Plexmotion

ドライバ & ステッピングモータ

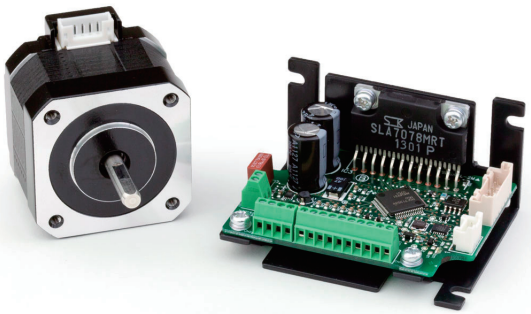
CSA シリーズ

# CSA – UP
# 取扱説明書

170-0096-01
2012 年 10 月

＊ 170-0096 ＊

RoHS 指令適合品




お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の使い方やお使いいただく上で重要な事柄が書かれています。取扱説明書をよくお読みの上、製品を安全にお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるところに保管してください。

■目次

安全にお使いいただくために・・・2
1　はじめに・・・・・・・・・・・・・3
2　本製品の概要・・・・・・・・・・・4
3　準備と設置・・・・・・・・・・・・5
3.1 ラインナップ・・・・・・・・・5
3.2 同梱品の確認・・・・・・・・・6
3.3 各部の名称と機能・・・・・・・6
3.4 設置場所・・・・・・・・・・・8
3.5 設置方法・・・・・・・・・・・8
3.6 電源の準備・・・・・・・・・10
3.7 ギヤードモータの取扱上の注意・・11
3.8 PCとRS485変換ケーブルの準備・・12
4　接続・・・・・・・・・・・・・・13
4.1 各ケーブルとドライバの接続・・13
4.2 周辺機器との接続・・・・・・16
4.3 入出力信号・・・・・・・・・18
4.4 ケーブル仕様・・・・・・・・19
5　アプリケーション・・・・・・・・21
5.1 インストール方法など・・・21
5.2 各部の名称・・・・・・・・・22
5.3 基本操作・・・・・・・・・・26
5.4 コマンドの説明・・・・・・・35
5.5 ジョグ運転（試運転）・・・・38
5.6 機械原点復帰設定方法・・・・39
5.7 ファームウェアアップデート・45
6　プログラム例・・・・・・・・・・47
6.1 相対位置決め運転・・・・・・47
6.2 絶対位置決め運転・・・・・・48
6.3 連続運転・・・・・・・・・・49
6.4 電気原点復帰運転・・・・・・50
6.5 電気位置条件ジャンプ・・・・51
7　運転・・・・・・・・・・・・・・52
7.1 各入力端子の説明・・・・・・52
7.2 各出力端子の説明・・・・・・53
7.3 タイミングチャート・・・・・54
8　エラー一覧表・・・・・・・・・・56
9　一般仕様・・・・・・・・・・・・58
10　トラブルシューティング・・・・59
11　点検・・・・・・・・・・・・・61
12　保証・・・・・・・・・・・・・61
13　その他のご注意・・・・・・・・62

# 安全にお使いいただくために

**この警告事項に反した取扱をすると、死亡・重傷および物的損害を伴う重大事故が発生する場合があります。**

- ●爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
- ●設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。
- ●接続は本取扱説明書にもとづき、確実に行ってください。火災の原因になります。
- ●停電時には、ドライバの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモータの突然の起動により、けが・装置破損の原因になります。
- ●水や油などの液体がかかった場合は、直ちにドライバの電源を切ってください。火災の原因になります。
- ●モータ及びドライバを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部点検や修理は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターに連絡してください。
- ●モータの表面温度は 100℃以下でお使いください。火災・けがの原因となります。
- ●モータ及びドライバの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
- ●異常が発生したときは、ただちに運転を停止してドライバの電源を切ってください。火災・けがの原因となります。

**この注意事項に反した取扱をすると、傷害を負う、または物的損害が発生する場合があります。**

- ●ドライバを扱う際には静電気にご注意ください。帯電した手で触れますと破損することがあります。
- ●ドライバ及びモータの仕様値を超えて使用しないでください。破損の原因になります。
- ●通電中はドライバ機能設定用スイッチの変更は行わないでください。感電、破損の原因になります。
- ●通電中のコネクタの抜き差しは行わないでください。感電、破損の原因になります。
- ●運転中はモータ出力軸（回転部分）に触れないでください。けがの原因となります。
- ●通電中及び電源切断直後は、ドライバ、モータが高温になっている場合があります。手や体を触れないでください。けがの原因になります。
- ●装置故障や動作異常の発生に備え、非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。
- ●本製品を廃棄するときは、産業用廃棄物として処理してください。

<その他の注意事項：商標について>

Windows 2000、Windows XP、Windows Vista、Windows 7 は米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。本文中では一部名称を省略して記載しています。

# 1　はじめに

## <お使いになる前に>

本取扱説明書に記載されている製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、その適用範囲は以下の通りとさせていただきます。なお、適用範囲外のご使用は製品保証の対象外となりますので、予めご了承ください。

【適用範囲】

自動組立機械、加工治具、検査治具、FA 用機械等の一般工業用途、機器組込み用途

【適用範囲外】

安全機器、自動車、車両機器、航空機、船舶等の輸送機器、医療機器、食品製造機器、一般家庭で使用される電子、家電機器等の消費財など、人命や財産に多大な影響が予想される用途

# 2　本製品の概要

## ＜本製品の特徴＞

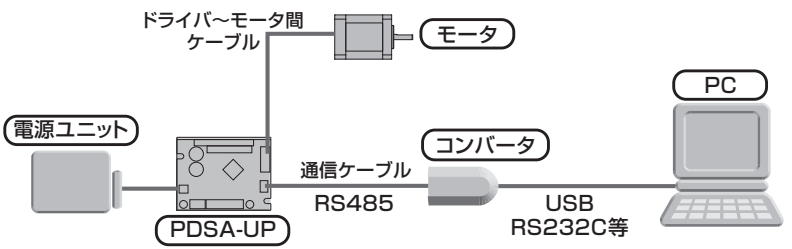
本製品は、コントローラ機能を内蔵したドライバとステッピングモータのセットです。

●パソコンでシーケンスの作成が可能
　専用アプリケーションを使用することで、シーケンスの作成を容易に行うことができます。シーケンスの作成には専門の知識が不要で、直感的なマウスの操作によるシーケンスの作成を実現しました。

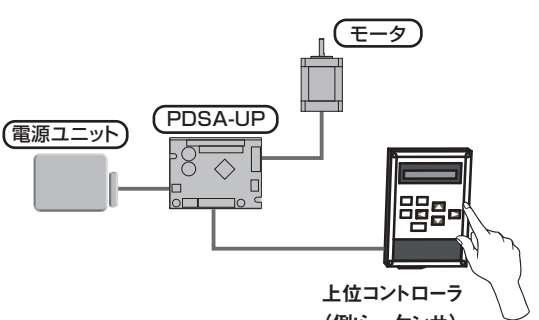
●コントローラ内蔵による省スペース化
　ステッピングモータドライバにコントローラ機能を内蔵したことで、発振器を外付けする必要がなくなり、装置の省スペース化に貢献します。また、発振器を内蔵したことにより、ノイズなどによる誤動作に対しても強くなりました。

## ＜システム構成 ー 概要図＞

●アプリケーションによる設定時




●使用時



# 3　準備と設置

## 3.1 ラインナップ

セット品名とモータ品名の組み合わせは以下になります。ドライバは、どのセットに対しても PDSA-UP となります。

[ 片軸タイプ ]

| セット品名 | モータ品名 |
|---|---|
| CSA-UP28DA1 | PMSB-U28DA1 |
| CSA-UP28DA3 | PMSB-U28DA3 |
| CSA-UP42D1 | PMSA-U42D1 |
| CSA-UP42D2 | PMSA-U42D2 |
| CSA-UP42D3 | PMSA-U42D3 |
| CSA-UP56D1 | PMSA-U56D1 |
| CSA-UP56D3 | PMSA-U56D3 |
| CSA-UP56D5 | PMSA-U56D5 |
| CSA-UP60D1 | PMSA-U60D1 |
| CSA-UP60D3 | PMSA-U60D3 |
| CSA-UP60D5 | PMSA-U60D5 |

[ 両軸タイプ ]

| セット品名 | モータ品名 |
|---|---|
| CSA-UP28DA1D | PMSB-U28DA1D |
| CSA-UP28DA3D | PMSB-U28DA3D |
| CSA-UP42D1D | PMSA-U42D1D |
| CSA-UP42D2D | PMSA-U42D2D |
| CSA-UP42D3D | PMSA-U42D3D |
| CSA-UP56D1D | PMSA-U56D1D |
| CSA-UP56D3D | PMSA-U56D3D |
| CSA-UP56D5D | PMSA-U56D5D |
| CSA-UP60D1D | PMSA-U60D1D |
| CSA-UP60D3D | PMSA-U60D3D |
| CSA-UP60D5D | PMSA-U60D5D |

[ 片軸ギヤードタイプ ]

| セット品名 | モータ品名 |
|---|---|
| CSA-UP42D1-SA | PMSA-U42D1-SA |
| CSA-UP42D1-SB | PMSA-U42D1-SB |
| CSA-UP42D1-SC | PMSA-U42D1-SC |
| CSA-UP42D1-SD | PMSA-U42D1-SD |
| CSA-UP42D1-SE | PMSA-U42D1-SE |
| CSA-UP42D1-SF | PMSA-U42D1-SF |
| CSA-UP42D1-SG | PMSA-U42D1-SG |
| CSA-UP42D1-SH | PMSA-U42D1-SH |
| CSA-UP56D1-SA | PMSA-U56D1-SA |
| CSA-UP56D1-SB | PMSA-U56D1-SB |
| CSA-UP56D1-SC | PMSA-U56D1-SC |
| CSA-UP56D1-SD | PMSA-U56D1-SD |
| CSA-UP56D1-SE | PMSA-U56D1-SE |
| CSA-UP56D1-SF | PMSA-U56D1-SF |
| CSA-UP56D1-SG | PMSA-U56D1-SG |
| CSA-UP56D1-SH | PMSA-U56D1-SH |

[ 両軸ギヤードタイプ ]

| セット品名 | モータ品名 |
|---|---|
| CSA-UP56D1D-SA | PMSA-U56D1D-SA |
| CSA-UP56D1D-SB | PMSA-U56D1D-SB |
| CSA-UP56D1D-SC | PMSA-U56D1D-SC |
| CSA-UP56D1D-SD | PMSA-U56D1D-SD |
| CSA-UP56D1D-SE | PMSA-U56D1D-SE |
| CSA-UP56D1D-SF | PMSA-U56D1D-SF |
| CSA-UP56D1D-SG | PMSA-U56D1D-SG |
| CSA-UP56D1D-SH | PMSA-U56D1D-SH |

## 3.2 同梱品の確認

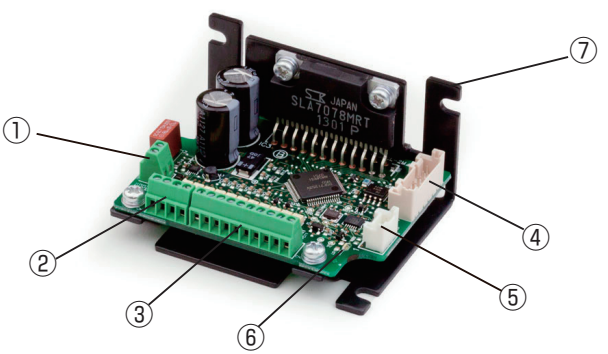
パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。

| | |
|---|---|
| 1．コントローラ内蔵型ステッピングモータドライバ（PDSA-UP） | 1台 |
| 2．モータ（PMS ■シリーズ） | 1台 |
| 3．ドライバ～モータ間ケーブル | 1本 |
| 4．通信ケーブル | 1本 |
| 5．アプリケーション CD（含む CosmoApp、取扱説明書 PDF） | 1枚 |
| 6．セットアップガイド | 1枚 |

同梱品が不足している場合、または破損している場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

## 3.3 各部の名称と機能

コントローラ内蔵型ステッピングモータドライバの各部名称と機能

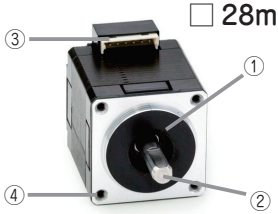



| 図中の番号／名称 | 説明 |
|---|---|
| ① 電源 端子台（CN1） | 電源用のケーブルを接続する端子台です。 |
| ② センサー信号 端子台（CN2） | センサーケーブルを接続する端子台です。 |
| ③ 制御信号 端子台（CN3） | 信号用のケーブルを接続する端子台です。 |
| ④ モータコネクタ（CN4） | ドライバ～モータ間ケーブルを接続するコネクタです。 |
| ⑤ 通信コネクタ（CN5） | 通信ケーブルを接続するコネクタです。 |
| ⑥ 表示 LED | 通常動作時は点灯し、エラー時は点滅によりエラー内容を表示します。 |
| ⑦ 取付板 | ドライバ設置用の取付板です。放熱板を兼ねています。 |

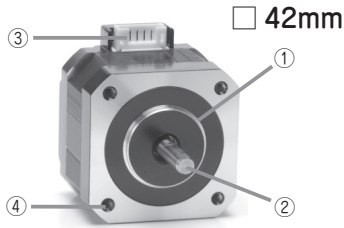
## ステッピングモータの各部名称と機能

ステッピングモータの各部の名称と機能

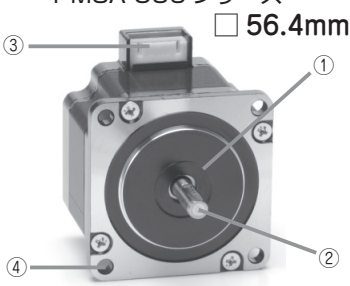
PMSB-U28 シリーズ



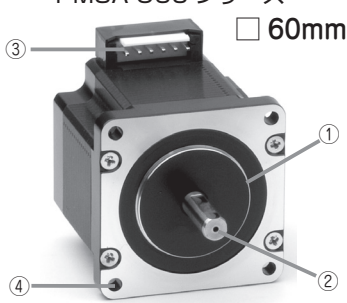

PMSA-U42 シリーズ



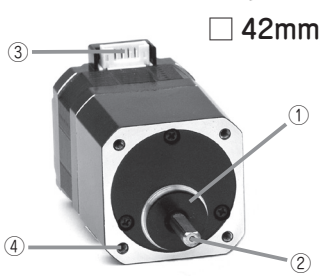

PMSA-U56 シリーズ



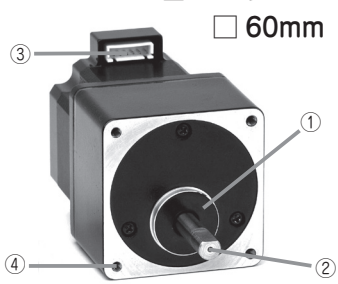

PMSA-U60 シリーズ




PMSA-U42D1-S シリーズ




PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ




| 図中の番号／名称 | 説明 |
|---|---|
| ①インロー | 本製品取り付け時の嵌合部です。 |
| ② 出力軸 | モータの回転出力部です。 |
| ③ コネクタ | ドライバ～モータ間ケーブルを接続するコネクタです。 |
| ④ モータ取り付け穴 | モータを取付けるための取付穴です。（4箇所） |

## 3.4 設置場所

製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されています。下記環境下に設置してください。

○屋内
○揮発性ガス、引火性ガス及び腐食性ガスが無い場所
○ドライバ周囲温度 0 ～+ 50℃、モータ周囲温度 − 10 ～+ 50℃、周囲湿度 85%以下の凍結・結露なき場所
○水や油などの液体、及び粉塵、鉄粉等がかからない場所
○連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所
○筐体等の設置先の金属に放熱できる場所
○電磁ノイズが少ない場所
○風通しが良く、点検が容易な場所

## 3.5 設置方法

○モータおよびドライバの設置方向に制限はありません。
○モータは、耐振動性・熱伝導効果の高い平滑な金属板に取り付けてください。
このとき、4 箇所の取り付け穴を使用して、金属板との間に隙間がないように、4 本のボルト ( ネジ ) でしっかりと固定してください。ボルト ( ネジ ) は付属していません。お客様にてご用意ください。

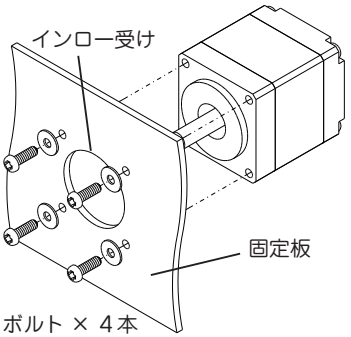
| モータ品名 | 取り付け穴のサイズ | 必要なボルト ( ネジ ) |
|---|---|---|
| PMSB-U28 シリーズ | M2.5 ( 深さ 4[mm]min) | **M2.5** 4 本 |
| PMSA-U42 シリーズ | M3 ( 深さ 4.5[mm]min) | **M3** 4 本 |
| PMSA-U56 シリーズ | φ 4.5 （貫通） | **M4** 4 本 |
| PMSA-U60 シリーズ | φ 4.5 （貫通） | **M4** 4 本 |
| PMSA-U42D1-S シリーズ | M3 （深さ 4.5[mm]min） | **M3** 4 本 |
| PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ | M4 （深さ 8[mm]min） | **M4** 4 本 |

○モータに負荷を取り付ける際には、次の点にご注意ください。
- カップリングを使用する時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。
- ベルト連結 / ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。

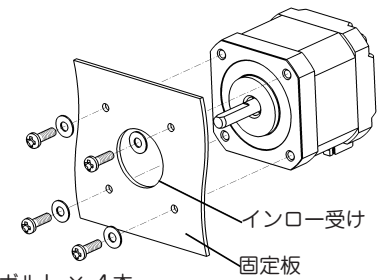
○ドライバを接続した状態でモータの軸を外力で回す場合は、回転速度 50[r/min]（モータ単体、ギヤ除く）を超えないようにしてください。ドライバが破損することがあります。
○出力軸に下記を超える軸荷重をかけると、軸折れなどの原因になります。超えない範囲でお使いください。ラジアル荷重は軸先端における値を示します。

| モータ品名 | スラスト（軸） | ラジアル（軸・垂直） |
|---|---|---|
| PMSB-U28 シリーズ | 1N | 10N |
| PMSA-U42 シリーズ | 3.5N | 20N |
| PMSA-U56 シリーズ | 5.4N | 50N |
| PMSA-U60 シリーズ | 6.0N | 64N |
| PMSA-U42D1-S シリーズ | 15N | 10N |
| PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ | 30N | 30N（1:3.6 ～ 1:10）<br>80N（1:18 ～ 1:100） |

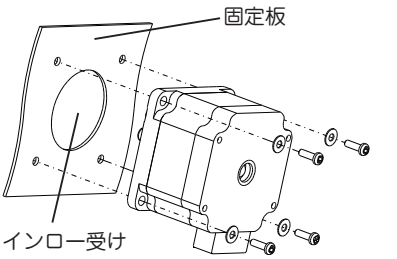
## PMSB-U28 シリーズ



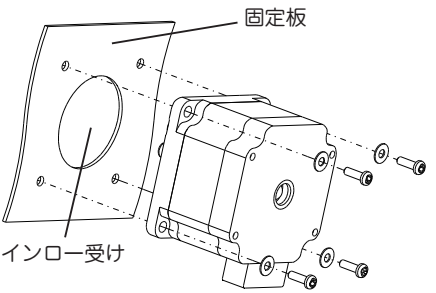

## PMSA-U42 シリーズ



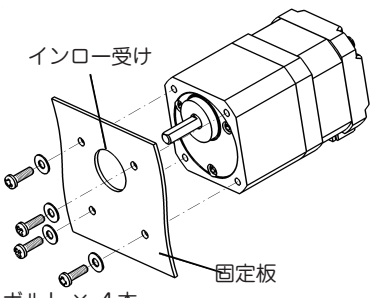

## PMSA-U56 シリーズ



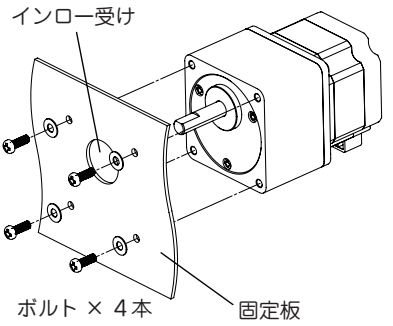

## PMSA-U60 シリーズ




## PMSA-U42D1-S シリーズ

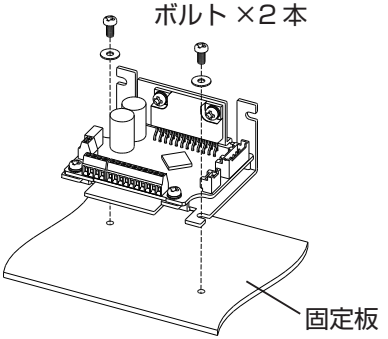



## PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ

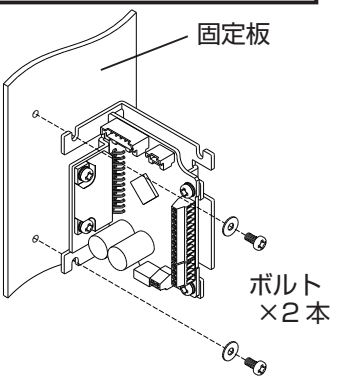


○ドライバは耐振動性に優れ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置し、M3 ボルト（ネジ）、ワッシャを使用して、垂直または水平にそれぞれ 2 箇所をしっかりと固定してください。ボルト（ネジ）、ワッシャは付属していません。お客様にてご用意ください。
→必要なもの：M3 ボルト（ネジ）×2、ワッシャ ×2
○ドライバは設置の際には、他の機器と水平方向は 3cm 以上、垂直方向は 5cm 以上離して設置ください。

ドライバの取付方法 その1




ドライバの取付方法 その2

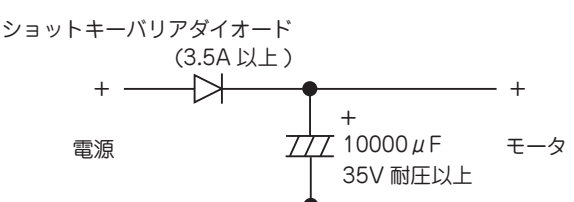



## 3.6 電源の準備

以下の電流容量を持つ電源を準備してください。電源容量が不足すると、高速回転時にモータが正常に動作しなかったり、モータの立ち上がり時間が遅くなるなど、予期しない動作をすることがあります。

| | |
|---|---|
| 入力電源電圧 | DC24V±10% |
| 電源電流容量 | モータ出力電流設定値に対して入力電流を十分に供給できる容量 |

※モータ駆動電流が確定していない場合、目安として電流容量が 3.5[A] 以上の電源を使用してください。
※ドライバは電源に電力を回生します。誘導負荷に対応できる電源を使用してください。
※電源リセットがかかってしまう場合、下記回路を追加してください。



## 3.7 ギヤードモータの取扱上の注意

○モータのギヤヘッド部からまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによりモータを設置した装置に問題が出そうな場合は、日常点検時にグリースのにじみをチェックしてください。もしくはグリース漏れ対策として油受けを設置するなどの対策を行ってください。グリース漏れでお客様の装置に不具合を発生させる原因になります。

○位置決めを行う際に、バックラッシ（モータの回転を停止した際のギヤ出力軸の遊び）が問題になる場合は、必ずどちらか一方向からモータの回転を停止させるなどの制御を行ってください。

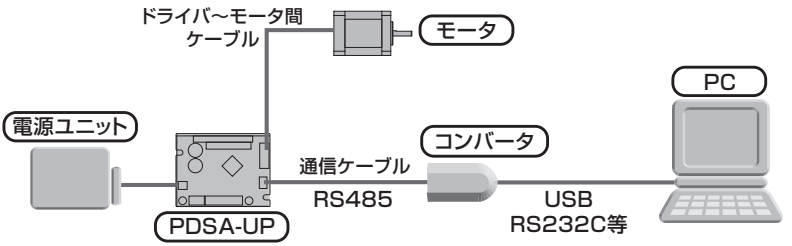
○モータは許容速度範囲、許容トルク以内でご使用ください。許容トルク、許容速度を超えた運転を行うとギヤ部の寿命低下または破損の原因になります。

○内部モータ軸の回転方向とギヤ出力軸の回転方向は、製品のギヤ比により異なります。ご使用の際はモータの回転方向の設定にご注意ください。

| セット品名 | モータ品名 | ギヤ比 | 回転方向 |
|---|---|---|---|
| CSA-UP42/56D1 ■ -SA | PMSA-U42/56D1 ■ -SA | 1:3.6 | 同方向 |
| CSA-UP42/56D1 ■ -SB | PMSA-U42/56D1 ■ -SB | 1:7.2 | 同方向 |
| CSA-UP42/56D1 ■ -SC | PMSA-U42/56D1 ■ -SC | 1:9 | 同方向 |
| CSA-UP42/56D1 ■ -SD | PMSA-U42/56D1 ■ -SD | 1:10 | 同方向 |
| CSA-UP42/56D1 ■ -SE | PMSA-U42/56D1 ■ -SE | 1:18 | **逆方向** |
| CSA-UP42/56D1 ■ -SF | PMSA-U42/56D1 ■ -SF | 1:36 | **逆方向** |
| CSA-UP42/56D1 ■ -SG | PMSA-U42/56D1 ■ -SG | 1:50 | 同方向 |
| CSA-UP42/56D1 ■ -SH | PMSA-U42/56D1 ■ -SH | 1:100 | 同方向 |

## 3.8 PC と RS485 変換ケーブルの準備

OS が Windows 2000/XP/Vista/7 の PC をご用意ください。モータを駆動させるためのプログラムは、付属の Windows アプリケーション "CosmoApp" で作成します。
作成したプログラムは PC から RS485 通信機器を介して、ドライバ（PDSA-UP）への書き込み・読み出しを行います。PC のインターフェース (USB、RS232C 等 ) から RS485 へ変換できるコンバータをご用意ください。
コンバータは予め PC にドライバなどをインストールし、使用可能な状態にしておいてください。インストールについては、コンバータに付属の取扱説明書を参照ください。



# 4　接続

## 4.1 各ケーブルとドライバの接続

＜接続時の注意点＞

○コネクタの差し込み及び引き抜きは、必ずドライバの電源供給を切った状態で行ってください。

○コネクタは上下の向きを確認して確実に差し込んでください。コネクタ接続が不完全の場合は、モータやドライバの動作不良、または破損の恐れがあります。

○端子台への接続の際は AWG22(0.3mm$^2$) ～ 24(0.2mm$^2$) のケーブルをご用意いただき、ケーブル被覆のむき線長さを 4.5mm とし、ケーブルを奥まで差し込んでから、ブレードが 0.4×2mm のマイナスドライバーにて 0.12 ～ 0.15N・m の締め付けトルクで接続してください。ネジ止めが緩いなど接続が不完全の場合は、モータやドライバの動作不良、または破損の恐れがあります。

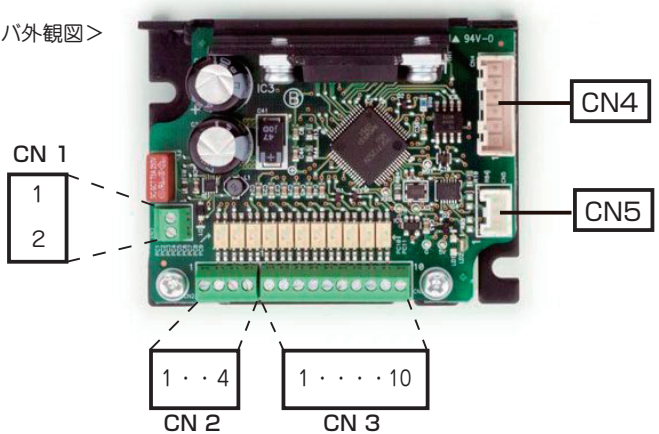
○コネクタを引き抜く際には、ロック部分を押し下げながら引き抜いてください。

○ケーブルは出来るだけ短く配線し、余った部分を巻いたり、束ねたりしないでください。

○使用しないセンサ信号、入出力信号の端子は、ケーブルの接続を行わないでください。

○ケーブルから発生するノイズが問題となる場合は、ケーブルにフェライトコアを使用したり、導電性テープ・ワイヤーメッシュなどでシールドしてください。

＜ドライバ外観図＞




### 電源の接続

CN1 の電源 端子台にケーブルを接続します。

ＣＮ１端子台仕様

| ピン | 信号名 | 仕様・説明 |
|---|---|---|
| 1 | Vcc | DC24V ± 10% |
| 2 | GND | 電源 GND |

## モータの接続

ドライバ～モータ間ケーブルを CN4 のモータコネクタに接続します。

CN4 コネクタ仕様（適合ハウジング ： JST XAP-06V-1）

| ピン | 信号名 | 仕様・説明 |
|---|---|---|
| 1（黄） | $\overline{B}$ | モータ $\overline{B}$ 相 |
| 2（白） | B_COM | モータ B コモン |
| 3（赤） | B | モータ B 相 |
| 4（橙） | $\overline{A}$ | モータ $\overline{A}$ 相 |
| 5（黒） | A_COM | モータ A コモン |
| 6（茶） | A | モータ A 相 |

※ピン番号の後の（　）内はケーブル色を示します。

## 通信ケーブルの接続

通信ケーブルを CN5 の通信コネクタに接続します。

CN5 コネクタ仕様（適合ハウジング ： JST PAP-03V-S）

| ピン | 信号名 | 入出力 | 仕様・説明 |
|---|---|---|---|
| 1（黄） | 485+ | 入出力 | RS485 通信インターフェース |
| 2（白） | 485 − | 入出力 | |
| 3（青） | GND | ー | |

※ピン番号の後の（　）内はケーブル色を示します。

## センサーの接続

センサ入力が必要な場合、CN2 のセンサ信号 端子台にケーブルを用いて接続します。

CN2 端子台仕様

| ピン | 信号名 | 入出力 | 仕様・説明 |
|---|---|---|---|
| 1 | COM_SENSOR | ＋／ー | センサー信号用コモン（+24V or 0V） |
| 2 | SENSOR1 | 入力 | 外部センサー入力 1<br>ＯＦＦ／ＯＮ ：定常状態<br>立ち上がり、または立ち下がりエッジにて検出 |
| 3 | SENSOR2 | 入力 | 外部センサー入力 2<br>ＯＦＦ／ＯＮ ：定常状態<br>立ち上がり、または立ち下がりエッジにて検出 |
| 4 | ORG_SENSOR | 入力 | 原点センサー<br>ＯＦＦ／ＯＮ ：定常状態<br>立ち上がり、または立ち下がりエッジにて検出 |

※センサー信号のＯＮはフォトカプラ通電、ＯＦＦはフォトカプラ非通電を示します。

※ピンの位置に関しては 13 ページのドライバ外観図を参照してください。

## 入出力信号の接続

CN3 の制御信号 端子台にケーブルを用いて接続します。

CN3 端子台仕様

| ピン番号 | 信号名 | 入出力 | 仕様・説明 |
|---|---|---|---|
| 1 | COM_IN | ＋／－ | 入力信号用コモン（+24V or 0V） |
| 2 | IN1 | 入力 | シーケンス番号の選択（詳細は「7.1.1 シーケンス番号選択を参照してください）<br>シーケンス内容は専用アプリケーションを用いて登録します |
| 3 | IN2 | 入力 | |
| 4 | IN3 | 入力 | |
| 5 | START/STOP | 入力 | モータ動作指示<br>OFF ： モータ停止<br>ON　： モータ動作 |
| 6 | HOME | 入力 | 原点復帰動作指示<br>OFF ： 定常状態<br>ON　： 原点復帰運転開始 |
| 7 | ENABLE | 入力 | 出力電流イネーブル<br>OFF ： モータ出力電流 OFF<br>ON　： モータ出力電流 ON<br>※モータ駆動時は出力電流 ON に設定してください |
| 8 | READY/BUSY | 出力 | READY/BUSY 信号<br>H（OFF）　： シーケンス動作中<br>L（ON）： シーケンス停止中 |
| 9 | ERROR | 出力 | ERROR 信号<br>H（OFF）　： ドライバエラー状態<br>（表示 LED の点滅回数によりエラー内容を判断）<br>L（ON）： 定常状態 |
| 10 | COM_OUT | － | 出力信号用コモン（0V） |

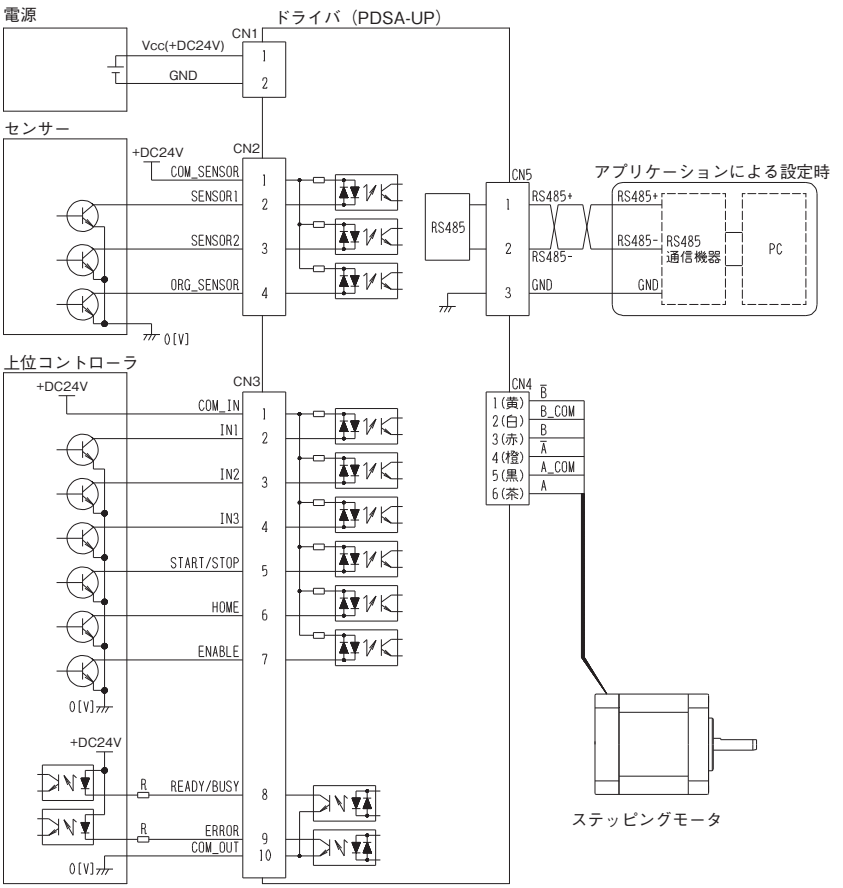
※入出力信号のＯＮはフォトカプラ通電、ＯＦＦはフォトカプラ非通電を示します。

※ピンの位置に関しては 13 ページのドライバ外観図を参照してください。

## 4.2 周辺機器との接続

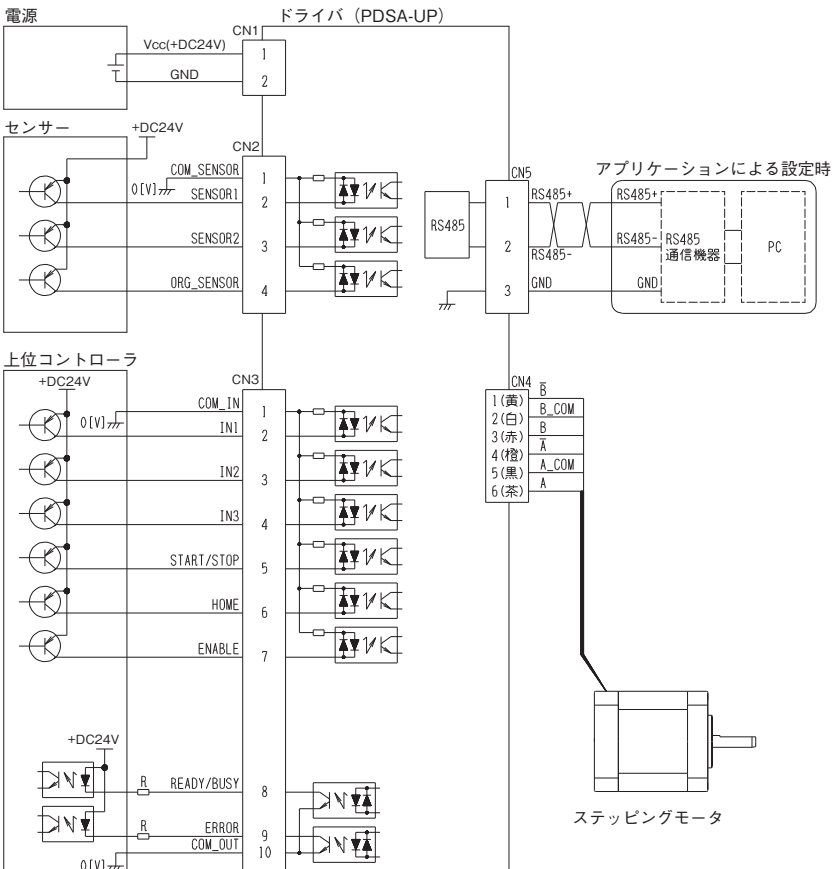
以下の入出力回路と接続例を参考にして、電源・モータ・ドライバ・上位コントローラの接続を行います。接続は電源を切り離した状態で行ってください。

### 電流シンク回路との接続例




※誤った接続をした場合、モータ・ドライバを含む機器を破損させる恐れがあります。
※ R は電流制限用の外部抵抗を示します。

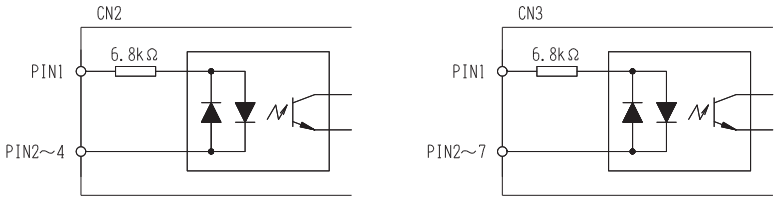
## 電流ソース回路との接続例



## 4.3 入出力信号

### 入力信号

ドライバへの入力信号はすべてフォトカプラ入力です。入力信号はフォトカプラ通電時がON、フォトカプラ非通電時がOFFを表しています。入力信号の電圧はDC24V±5%の範囲でご使用ください。以下にドライバ内部回路を示します。



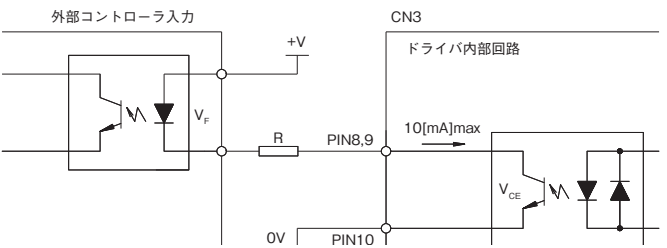

CN2[COM_SENSOR , SENSOR1 , SENSOR2 , ORG_SENSOR]
CN3[COM_IN , IN1 , IN2 , IN3 , START/STOP , HOME , ENABLE]

※ドライバ内部回路内のフォトカプラ電流は3～5mAです。

### 出力信号

ドライバからの出力信号はすべてフォトカプラ・オープンコレクタ出力です。出力信号はフォトカプラ通電時がON、フォトカプラ非通電時がOFFを表しています。出力信号はDC5～30V、10mA以下でご使用ください。

＜接続例＞




CN3[READY/BUSY , ERROR , COM-OUT]

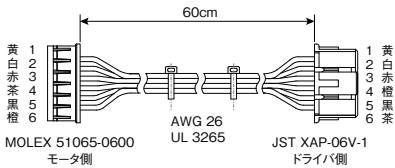
接続先の仕様を確認し、電流が10mAを超えるときは、上図の出力回路の接続例を参考に電流制限用の外部抵抗Rを接続して10mA以下に抑えてください。外部抵抗を接続の際は以下の計算式を参考に抵抗を選定してください。

**R（外部抵抗値）>= ((+V) ー $V_F$ ー Vce) ／（フォトカプラ電流）[Ω]**

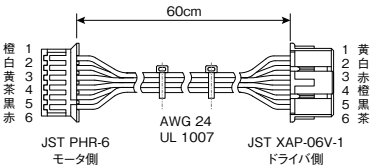
※ $V_F$ は接続側素子の電圧降下分を示します。
※トランジスタのシンク電流が1mA のとき、Vceは0.6Vmax、シンク電流が10mA のとき、Vceは2.0Vmaxになります。
※トランジスタのシンク電流が10mAを超える値で使用しないでください。内部回路が破損する恐れがあります。

## 4.4 ケーブル仕様

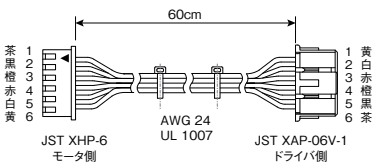
●モータ～ドライバ間ケーブル PCSA33



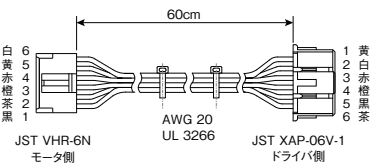

●モータ～ドライバ間ケーブル PCSA01



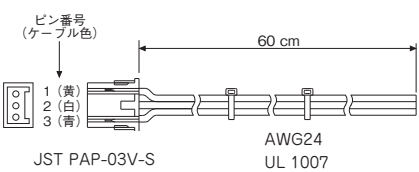

●モータ～ドライバ間ケーブル PCSA02




●モータ～ドライバ間ケーブル PCSA21




●通信ケーブル　PCSA32



MEMO

# 5　アプリケーション

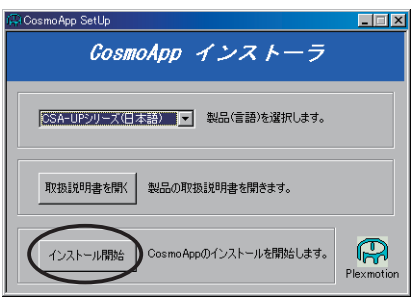
名称：CosmoApp

対応 OS：Windows 2000 / Windows XP / Windows Vista / Windows 7

## 5.1 インストール方法など

### ＜インストール方法＞

① アプリケーション CD をパソコンの CD/DVD ドライブに挿入します。
② 自動的にアプリケーションのインストーラが起動します。
③ 「製品（言語）を選択します」から「CSA-UP シリーズ（日本語）」を選択し、「インストール開始」ボタンを押してください。以降は、インストーラの指示に従ってインストールを行ってください。




※自動的にインストーラが起動しない場合は、マイコンピュータ上から CD/DVD ドライブを選択し、Setup.exe をダブルクリックするとインストールを行うことができます。
※ご使用の Windows 環境において、表示文字のテキストサイズ（DPI 設定値）を大きく設定されている場合、アプリケーションのメニューやダイアログが崩れ正しく表示されないことがあります。その場合は、コントロールパネルなどから、テキストサイズ（DPI 設定値）を標準サイズ（100% もしくは 96DPI）にすることで、本現象を回避することが可能です。

### ＜起動方法＞

インストール先フォルダ内にある CosmoApp.exe をダブルクリックすると、本アプリケーションが起動します。またインストール時にデスクトップ上にアプリケーションへのショートカットを作成している場合は、ショートカットをダブルクリックするとアプリケーションを起動することができます。

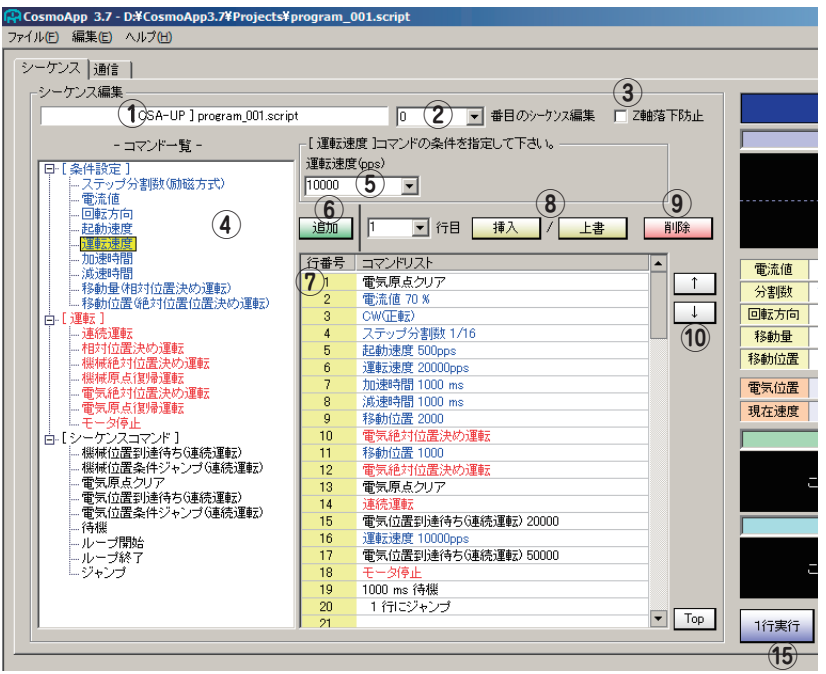
### ＜アンインストール方法＞

Windows のコントロールパネルから「プログラムの追加と削除」を開き、インストールされているプログラム一覧から本アプリケーション（CosmoApp）を選択し、「削除」ボタンを押すとアンインストールを実行することができます。

## 5.2 各部の名称

本アプリケーションは「シーケンス」タブと「通信」タブから構成されています。「シーケンス」タブでは、モータを駆動するためのシーケンス（プログラム）の設定を行う際に使用します。「通信」タブは、通信設定、シーケンスのドライバへの書き込み、ジョグ運転、機械原点復帰パラメータ設定、ファームウェアの更新等をする際に使用します。

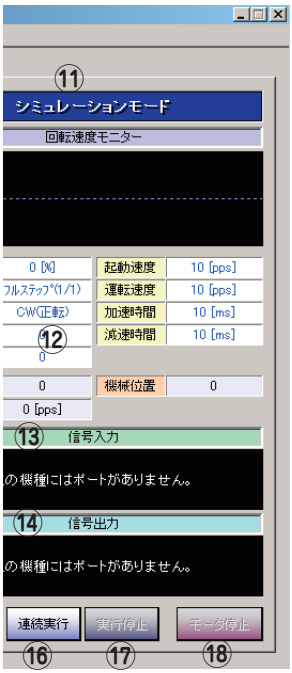
### 5.2.1「シーケンス」タブの画面（操作方法は次節以降を参照してください）




① 現在編集中のプロジェクトファイル名
現在編集中のプロジェクトファイル名が表示されます。なお、メニューの「ファイル（F）」からプロジェクトファイルの新規作成、保存、読み込みができます。

② プロジェクトファイル内のプログラム番号
ドライバにプロジェクトファイルを保存した後、外部入力によりシーケンス（プログラム）番号が選択できます。詳細については、「7.1 各入力端子の説明」を参照してください。

③ Z軸落下防止チェックボックス
チェックしておくと、シーケンス（プログラム）切替時に前回実行したプログラムの設定を保持します。チェックしていない場合はシーケンス切替時にモータ設定がリセットされ、励磁をＯＦＦします。（CosmoApp でのシーケンス切替時にワークを固定したい場合に有効です。）




④コマンド一覧
シーケンス作成に使用されるコマンドの一覧です。コマンドの内容の詳細については「5.4 コマンドの説明」を参照してください。

⑤ コマンドの条件設定
コマンドの条件を図のプルダウンメニューで選択、または直接入力します。詳細は「5.3.5 シーケンスの作成」を参照してください。

⑥ コマンドの追加ボタン
コマンドリストの最終行にコマンドを追加します。

⑦ 行番号（コマンド番号）
編集中の行番号（コマンドの番号）を表示します。

⑧ コマンド挿入ボタン／上書ボタン
コマンドを挿入、またはコマンドを上書きします。

⑨ コマンド削除ボタン
コマンドを削除します。

⑩ ↑↓ボタン
選択したコマンド行の移動をします。

⑪ シミュレーションモード ディスプレイ
設定したシーケンス（プログラム）の動作状態をシミュレーションで確認できます。

⑫ 動作状態
現在の動作状態が表示されます。

⑬ 信号入力、⑭ 信号出力 ディスプレイ
入出力ポートが存在する場合に入出力信号名が表示され、擬似的に信号状態を制御することができます。(CSA-UPシリーズでは使用できません。)

⑮ 1行実行ボタン
クリックするごとにコマンドを1行ずつ実行します。

⑯ 連続実行ボタン
コマンドを連続して実行します。

⑰ 実行停止ボタン
シーケンス（プログラム）の実行を停止します。

⑱ モータ停止ボタン
実際のモータ動作を停止します。
※この時シーケンス実行は止まりませんので、シーケンスによってはモータがまた動き出してしまう場合があります。ご注意ください。

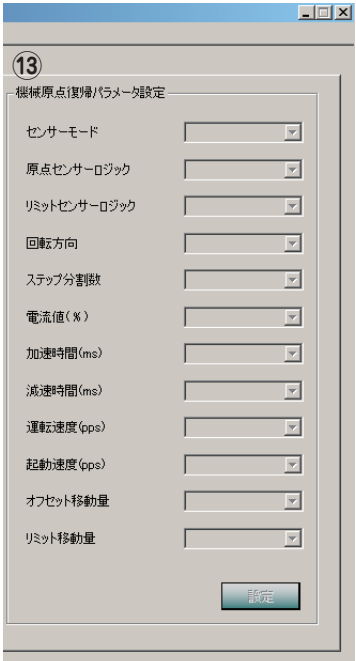
## 5.2.2「通信」タブの画面（操作方法は次節以降を参照してください）

① ポート設定
通信用のポートを選択します。

② 通信速度設定
通信速度を設定します。38400 BPS でご使用ください。

③ コントローラ I D設定
ドライバの I Dを設定します。本製品では 1 台のドライバ（PDSA-UP）しか接続できないため、 I D＝ 1 と設定してください。

④ 終端設定
ドライバの終端を設定します。本製品では設定の必要はありません。




⑤ コントローラ接続／切断ボタン
ドライバと接続し、通信を開始します。接続されると「接続されています」と表示されます。

⑥ コントローラ情報
現在接続されているドライバの情報（機種名、バージョンなど）を表示します。

⑦ 製品のファームウェアの更新ボタン
製品のファームウェアを更新します。

⑧ 「シーケンスを書き込む」ボタン
ドライバにシーケンスを書き込みます。

⑨ 「シーケンスを読み込む」ボタン
ドライバに書き込まれているシーケンスを読み込みます。

⑩ コントローラ名称設定
ご使用中のドライバの名称を設定します。テキストボックスにドライバ名を入力し、設定ボタンを押して設定します。

⑪ 識別済みのコントローラ一覧
パソコンに接続されているドライバの探索を行い、存在する場合は一覧が表示されます。「全て探索」をチェックして「探索」ボタンを押すか、または ID 番号を指定して「探索」ボタンを押すと、接続されているドライバを探索して、一覧を表示します。

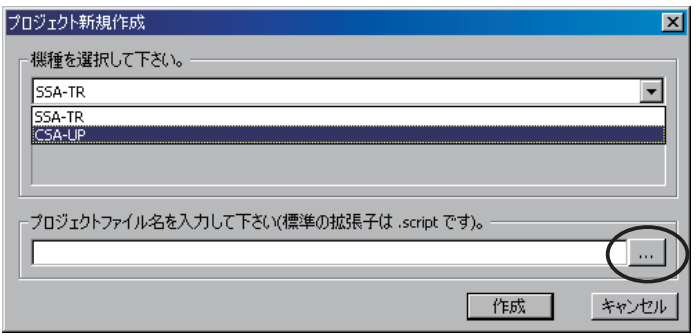
⑫ ジョグ運転
ジョグ運転用の各パラメータ設定を行い「実行」ボタンを押すとジョグ運転を開始します。また途中で「停止」ボタンを押すと実行中のジョグ運転を停止します。

⑬ 機械原点復帰パラメータ設定
原点復帰のパラメータを設定します。各パラメータを設定した後、画面右下の「設定」ボタンをクリックすると、パラメータの設定がドライバに記憶されます。各パラメータ設定の詳細は「5.6 機械原点復帰設定方法」を参照してください。

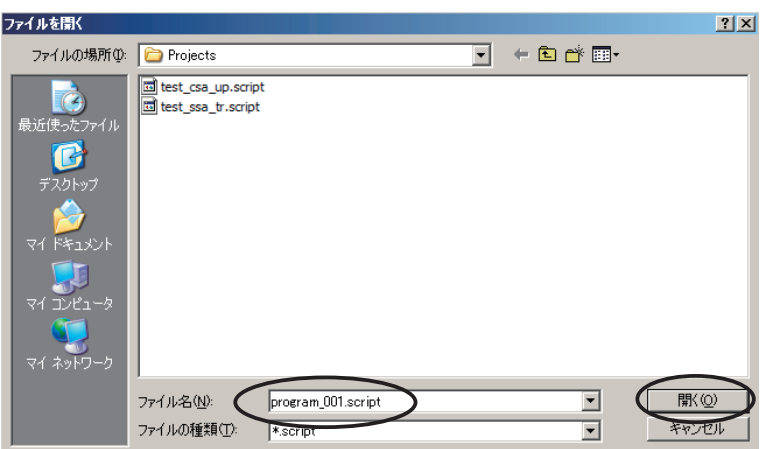
## 5.3 基本操作

### 5.3.1 プロジェクトファイルの新規作成

アプリケーションの「ファイル」メニューから「新規作成」を選択すると、以下の図の「プロジェクト新規作成」画面が立ち上がります。機種選択の項目で「CSA-UP」を選択し、プロジェクトファイル名を入力するために、入力欄の右の四角いボタンを押します。

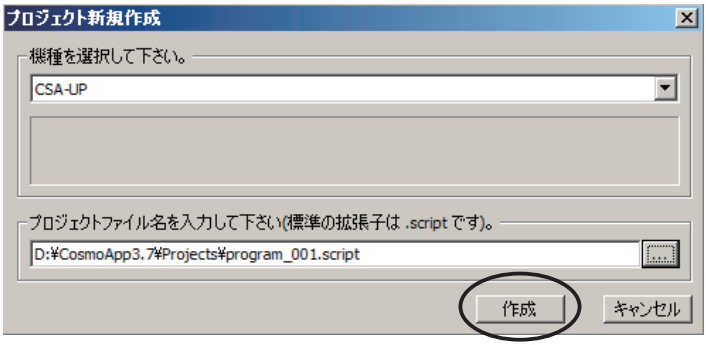



以下の図の「ファイルを開く」画面が立ち上がります。プロジェクトファイル名を入力して、「開く」ボタンを押します。( 拡張子は *.script)

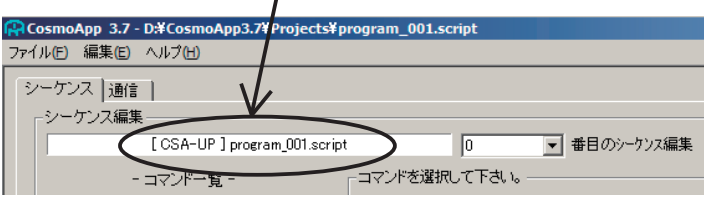



※ファイルの場所はどこでも構いません。ファイル名に日本語を使うこともできます。
※インストール時には、あらかじめ "test_csa_up.script" というファイルが含まれています。"test_csa_up.script" には、0～7番のシーケンスがプリセットされています。シーケンス作成の参考に、またはシミュレーションテストにご使用ください。

再び「プロジェクト新規作成」画面が表示されますので、「作成」ボタンを押します。




プロジェクトを作成すると、シーケンス編集欄に、指定した機種名とプロジェクトファイル名が表示されます。[CSA-UP] ＊＊＊ .script という名前が表示されていることを確認してください。




＜プロジェクトファイル内のシーケンス番号について＞
本製品ではアプリケーション上で編集を行ったシーケンスを最大８つまでドライバに保存できますが、どのシーケンスを使用するかは外部からの入力（IN1 ～ IN3 信号の ON, OFF の組み合わせ）によって切り替えます。詳細については、「7.1.1 シーケンス番号選択」を参照してください。

### 5.3.2 プロジェクトファイルの保存

「ファイル」メニューから 「名前を付けて保存」をクリックし、名前を指定することで、プロジェクトファイルを保存することができます。すでにファイルが存在する場合は、「ファイル」メニューから「上書き保存」で保存できます。

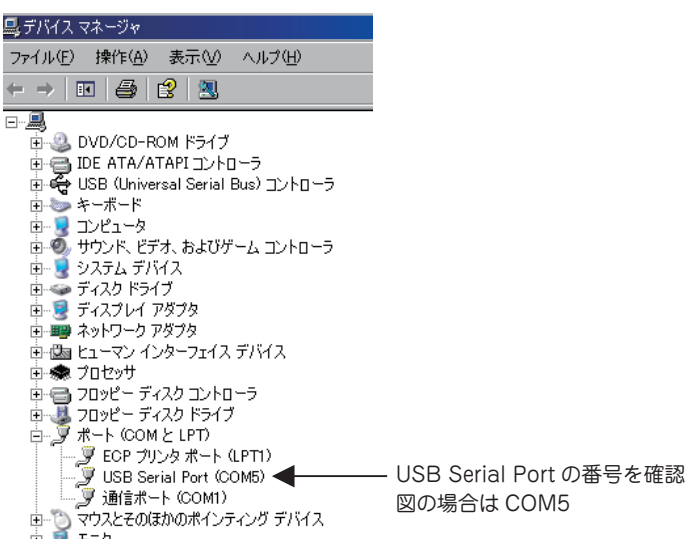
### 5.3.3 プロジェクトファイルの読み出し

「ファイル」メニューから 「開く」をクリックし、ファイル名を選択することで、プロジェクトファイルを読み出すことができます。

※すでに作成されている類似機種のプロジェクトファイルを読み出した場合、CSA-UP へは書き込みを行うことができません。類似機種用のシーケンスを CSA-UP のプロジェクトファイルに読み込みたい場合は「5.3.10 シーケンスのインポート」を参考に、シーケンスのインポートを行ってください。

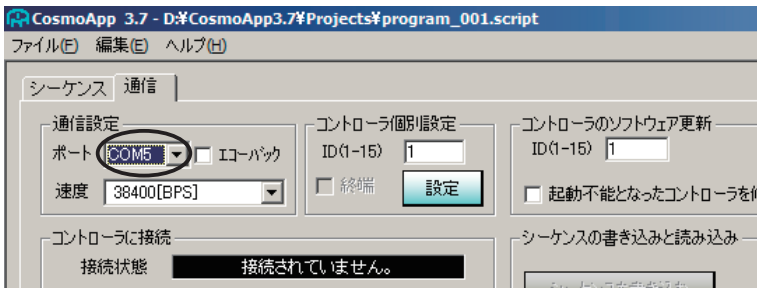
### 5.3.4 通信設定方法 - アプリと実機との接続

① パソコンのコントロールパネルの「システム」をダブルクリックすると、「システムのプロパティ」が開きます。その中の「ハードウェア」タブの「デバイスマネージャ」ボタンを押すと以下の図のような画面が出ます。この画面のポート欄から、RS485 コンバータが接続された Serial Port (COM ポート ) の番号を確認します。

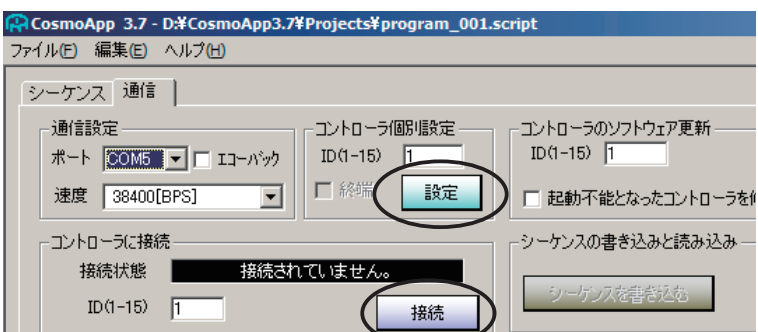



※あらかじめ RS485 コンバータを PC にインストールしてから上記の確認を行ってください。インストールについてはコンバータに付属の取扱説明書を参照してください。

② 本アプリケーションの通信タブを開き、「通信設定」欄の「ポート」で、①のポート番号を選択してください。ドライバとの接続に使用されている通信用のコンバータがエコーバックに対応している場合は、「エコーバック」にチェックを入れてください。通信速度は「38400 BPS」固定です。




③コントローラ個別設定欄で、ID を「１」に設定し、「設定」ボタンを押します。確認画面が出ますので、「はい」を押して次に進みます。




④「接続」ボタンを押すと、ドライバに接続されます。

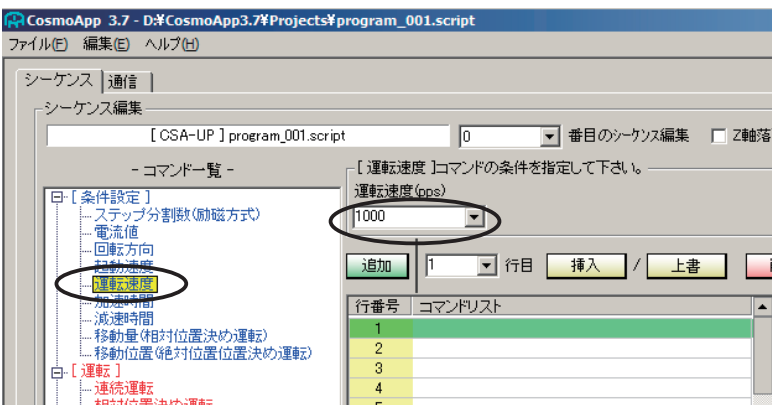
※ドライバと PC が接続された状態での運転動作は、ドライバと PC が非接続の状態に比べ、ドライバ -PC 間の通信処理時間分の遅延が発生します。（通信環境により遅延度合いは異なります。）実際の動作時間の確認は「5.3.8 シーケンスのドライバへの保存」の後、通信非接続の状態で行ってください。

## 5.3.5 シーケンスの作成

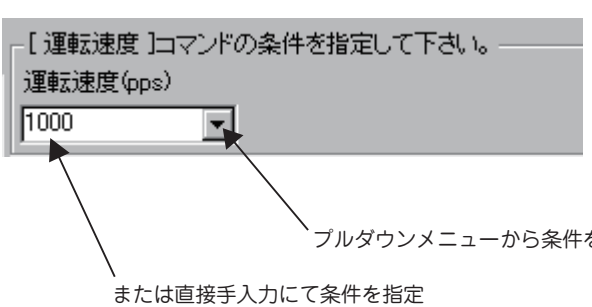
画面左側のコマンド一覧からコマンドを選択し、条件設定が必要な場合は条件を設定し、画面中央のコマンドリストにコマンドを追加します。その他の条件設定の必要の無いものは、プルダウンメニューが表示されません。
設定可能な条件設定範囲の詳細は、「5.4 コマンドの説明」を参照してください。

以下では具体例として、「コマンド一覧」から「条件設定」の「運転速度」を追加する方法を説明します。

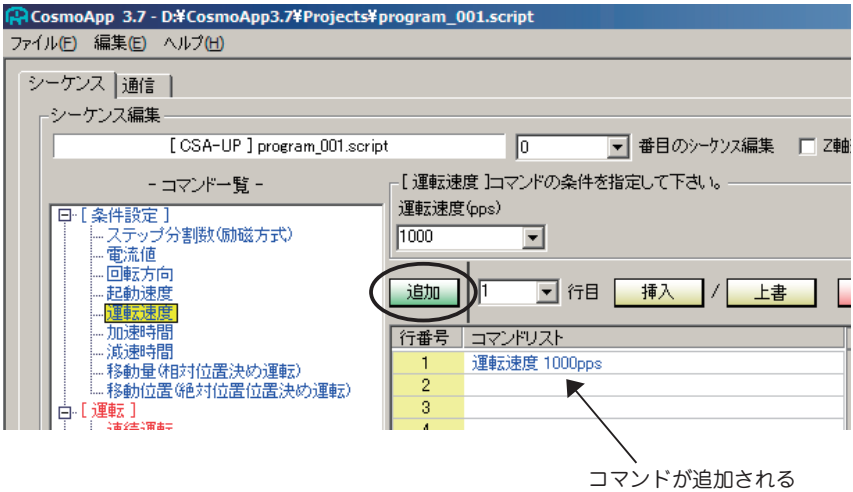
①「コマンド一覧」の「運転速度」をクリックします。すると、そのコマンドの条件がプルダウンメニューで表示されます。




②プルダウンメニューから条件を選択するか、または直接手入力にて条件を指定します。



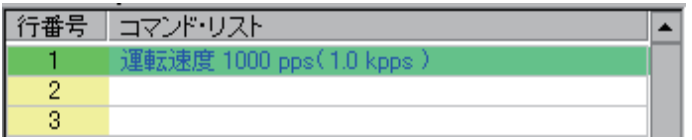
③「追加」ボタンを押すと、コマンドがコマンドリストに追加されます。




※コマンドリストへの追加は、コマンド一覧からのダブルクリックやドラッグアンドドロップで行うこともできます。
※コマンドリストへ登録済みのコマンドの条件を変更したい場合は、変更したいコマンドを選択し、再度条件を指定し、「上書き」ボタンを押すと条件を変更することができます。
※ １シーケンスでのコマンドのコマンドリストへの追加は最大１００行までです。
※「ステップ分割数（励磁方式）」、「回転方向」の設定の変更はモータが停止状態の時に行ってください。モータ回転中（連続運転中）に変更を行うとモータやドライバの動作不良、または破損の恐れがあります。

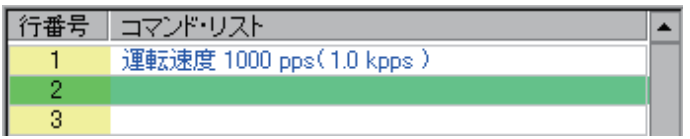
## 5.3.6 シーケンスのコピー&ペースト

① コマンドリスト欄で、コピーしたいコマンドをクリックします。（図では行番号１の「運転速度」をクリックします。）



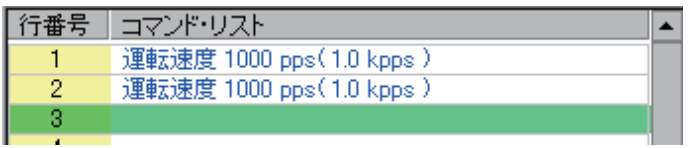

② 「編集」メニューから「コピー」を選択します。（ または、Ctrl ＋ C キーを押します。）

③コピー先の行番号をクリックします。（図では行番号２をクリックします。）




※ 最終行よりも２行以上離れた行に対してコピーを行うことはできません。

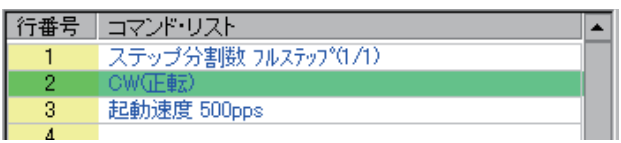
④ 「編集」メニューから「貼り付け」を選択します。（ または、Ctrl ＋ V キーを押します。）すると、コピー先の行番号にコピー元のシーケンスがコピーされます。



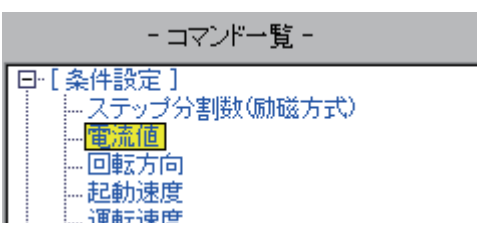
## 5.3.7 シーケンスへのコマンドの挿入

①作成したシーケンスの中で、コマンドを挿入したい行番号をクリックします。
②挿入したいコマンドをコマンド一覧の中から選択します。
③「挿入」ボタンを押すと、指定された行番号にコマンドが挿入されます。

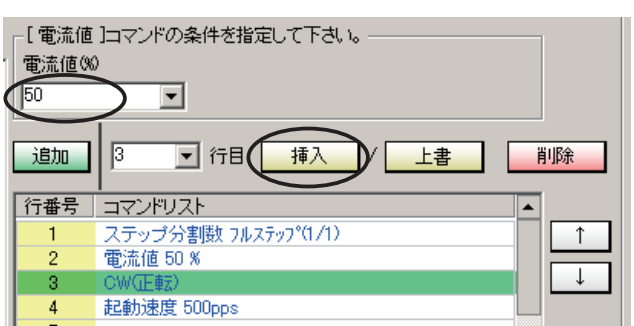
図の「CW( 正転 )」の前に「電流値」を追加する例を示します。
① CW( 正転 ) の行番号「2」をクリックします。




②「電流値」をコマンド一覧の中から選択します。



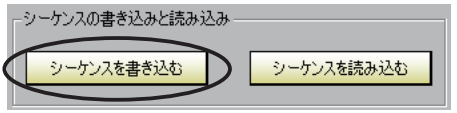

③電流値を設定し、「挿入」ボタンを押すと、行番号２に「電流値」が挿入されます。




※コマンドリストへの挿入は、コマンド一覧からのダブルクリックやドラッグアンドドロップで行うこともできます。
※電流値の設定は組合わせるモータによって定格がことなりますので、注意が必要です。詳しくは「5.4 コマンドの説明」の「電流値設定一覧」を参照してください。

## 5.3.8 シーケンスのドライバへの保存

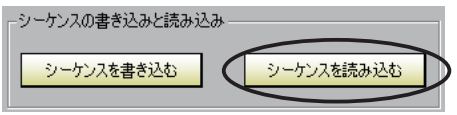
プログラムタブで編集を行ったシーケンスを、通信タブの中央にある「シーケンスの書き込みと読み込み」欄の「シーケンスを書き込む」ボタンを押すことで、ドライバに保存することができます。




※ドライバとの接続が確定していないと同ボタンは選択することができません。選択できない場合は接続を確認してください。
※プロジェクトファイルの機種が CSA-UP と異なる場合は、シーケンスの書き込みを行うことはできません。機種を CSA-UP に指定する方法は、「5.3.1 プロジェクトファイルの新規作成」を参照してください。

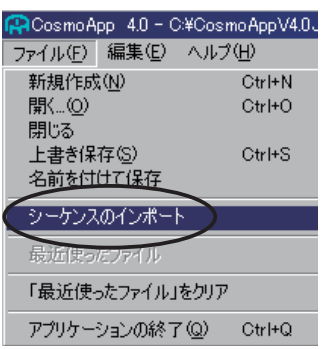
## 5.3.9 シーケンスのドライバからの読み込み

通信タブの中央にある「シーケンスの書き込みと読み込み」欄で「シーケンスを読み込む」ボタンを押すと、ドライバに保存されているシーケンスを読み込むことができます。




※ドライバとの接続が確定していないと同ボタンは選択することができません。選択できない場合は接続を確認してください。

## 5.3.10 シーケンスのインポート




類似機種で、すでに作成されたシーケンスを CSA-UP のプロジェクトファイルに読み込むことができます。
「5.3.1 プロジェクトの新規作成」を参考に新規プロジェクトを作成します。「ファイル」メニューから「シーケンスのインポート」をクリックし、任意の場所に保存してある、類似機種用のプロジェクトファイルを選択すると、コマンドリストにシーケンスが表示され、インポートが完了します。

## 5.4 コマンドの説明

コマンド一覧表（条件設定／運転設定／シーケンスコマンド）

＜条件設定＞

| コマンド種別 | コマンド名 | 概要 | パラメータ |
|---|---|---|---|
| 条件設定 | ステップ分割数（励磁方式） | モータの駆動時のステップ分割数（励磁方式）の設定 | フルステップ(1/1)：1.8° / パルス<br>ハーフステップ(1/2)：0.9° / パルス<br>1/4：0.45° / パルス<br>1/16：0.1125° / パルス ※1 |
| | 電流値 | モータの電流値設定 | モータの電流を 10%～100%まで 10%刻みで設定可能<br>**注意：モータシリーズによって設定電流値が異なります。下記の電流値設定一覧に合わせて設定してください。** |
| | 回転方向 | モータ回転方向設定 | CW：モータ取付面より見て時計方向回転<br>CCW：モータ取付面より見て反時計方向回転 |
| | 起動速度 | 加減速運転時の開始速度 [pps] を設定 | 設定範囲：10 ～ 10,000pps<br>10pps 単位で設定可能 |
| | 運転速度 | 加減速運転時の到達速度 [pps] を設定 | 設定範囲：10 ～ 50,000pps<br>10 ～ 10,000pps は 10pps 単位で設定可能<br>10,000 ～ 50,000pps は 100pps 単位で設定可能 ※2、※3 |
| | 次のページに続きます | | |

※1 ギヤードモータの場合、ギヤ比に応じて1ステップの移動角度も分割されます。
（例：ギヤ比 1:10 の場合、フルステップ(1/1)：0.18° / パルス）

※2 運転速度の設定値は、フルステップ 6,660pps 以下、ハーフステップ 13,300pps 以下、1/4 26,600pps 以下、1/16 50,000pps 以下でご使用ください。この範囲を超えるとモータが破損する原因になります。

※3 ギヤードモータは、許容回転数・許容トルク以内でご使用ください。許容トルク・許容回転数を超えた運転を行うとギヤ部の寿命低下、または破損する原因になります。

●電流値設定一覧

| モータシリーズ | 電流値 | | 定格電流 |
|---|---|---|---|
| | 駆動時 | 停止時 | |
| PMSB-U28 | 50% | 30% | 1.0A |
| PMSA-U42 | 60% | 30% | 1.2A |
| PMSA-U56 | 100% | 50% | 2.0A |
| PMSA-U60 | 100% | 50% | 2.0A |

⚠組合わせるモータによって定格電流が異なります。上の表を参考に電流値の設定（%）を行ってください。また、上記表の駆動時電流値を越えた状態でモータの使用を続けるとモータが発熱し焼損する恐れがあります。

＜条件設定＞（前のページからの続き）

| コマンド種別 | コマンド名 | 概要 | パラメータ |
|---|---|---|---|
| 条件設定 | 加速時間 | 初期速度から設定速度までを指令された時間 [ms] で加速するように設定 | 設定時間：10 ～ 10,000ms<br>1ms 単位で設定可能 |
| | 減速時間 | 初期速度から設定速度までを指令された時間 [ms] で減速するように設定 | 設定時間：10 ～ 10,000ms<br>1ms 単位で設定可能 |
| | 移動量（相対位置決め運転） | 相対位置決め運転時の移動量 | パルス数で設定<br>1 パルス単位で設定可能<br>設定範囲　0 ～ 16,777,215 |
| | 移動位置（絶対位置決め運転） | 絶対位置決め運転時の移動位置 | パルス数で設定<br>1 パルス単位で設定可能<br>設定範囲 - 8,388,608 ～ 8,388,607 |

＜運転設定＞

| コマンド種別 | コマンド名 | 概要 | パラメータ |
|---|---|---|---|
| 運転 | 連続運転 | 設定に従って連続運転を開始する。 | |
| | 相対位置決め運転 | 相対位置決め運転をする。 | （移動量）※2 |
| | 機械絶対位置決め運転 | 原点センサーの位置を 0 として、指定した絶対アドレス位置に加減速移動する。 | （移動位置）※2 |
| | 機械原点復帰運転 | 原点センサーの位置まで移動する。 | ※ 1、※2 |
| | 電気絶対位置決め運転 | 電気的なアドレスの位置に加減速移動する。 | （移動位置）※2 |
| | 電気原点復帰運転 | 電気的原点の位置まで移動する。 | ※ 2 |
| | モータ停止 | モータの運転を停止する。 | |

※ 1「機械原点復帰運転」のパラメータ設定は、「5.6 機械原点復帰設定方法」を参照してください。

※ 2 ギヤードモータにはバックラッシ（モータの回転を停止した際のギヤ出力軸の遊び）があります。位置決め運転の際にはバックラッシを考慮ください。
（バックラッシの値については、「9 一般仕様」を参照してください。）

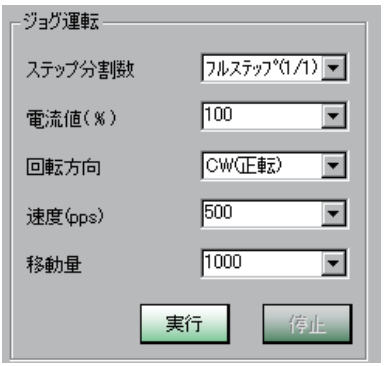
＜シーケンスコマンド＞

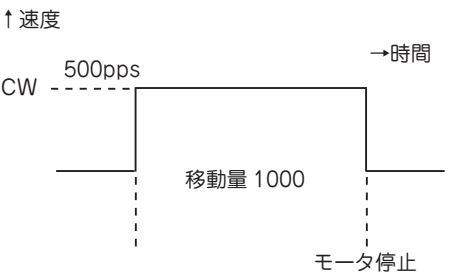
| コマンド種別 | コマンド名 | 概要 | パラメータ |
|---|---|---|---|
| シーケンスコマンド | 機械位置到達待ち（連続運転） | 原点センサーの位置を０として、指定した絶対アドレス位置になるまで待つ。 | パルス数で設定<br>1 パルス単位で設定可能<br>設定範囲 - 8,388,608 ～ 8,388,607 |
| | 機械位置条件ジャンプ | 原点センサーの位置を０として、指定した絶対アドレス位置に到達していたら、指定の行番号にジャンプ。到達していない場合は次の行に移動。（比較する位置アドレスの指定は移動位置コマンドにより設定を行う。） | ジャンプ先の行番号を設定 |
| | 電気原点クリア | 電気的なアドレスを０にする。 | |
| | 電気位置到達待ち（連続運転） | 指定された電気的なアドレスの位置になるまで待つ。 | パルス数で設定<br>1 パルス単位で設定可能<br>設定範囲 - 8,388,608 ～ 8,388,607 |
| | 電気位置条件ジャンプ | 指定された電気的なアドレスの位置に到達していたら、指定の行番号にジャンプ。到達していない場合は次の行に移動。（比較する位置アドレスの指定は移動位置コマンドにより設定を行う。） | ジャンプ先の行番号を設定 |
| | 待機 | 設定した時間（ms）遅延させる。<br>設定時間経過後、次の行に移動する。 | 設定範囲 1 ～ 9,999ms |
| | ループ開始 | ループ動作の開始を指定する。<br>ループ動作の回数を指定する。<br>ループ終了と対で使用する。<br>（ループ内でジャンプした場合、回数はクリアされる。） | 設定範囲 1 ～ 9,999 回 |
| | ループ終了 | ループ動作の終了を指定する。<br>ループ開始と対で使用する。 | |
| | ジャンプ | 指定した行に移動する。 | ジャンプ先の行番号を設定 |

※本アプリケーションにて、指定されている設定範囲にてモータの設定を行ってください。指定した設定範囲外で設定を行った場合、モータは正常な動作ができなくなる恐れがあります。

## 5.5 ジョグ運転（試運転）

本アプリケーションでは、ジョグ運転（試運転）を行うことができます。PC とドライバを接続後、通信タブの中央下部にある、ジョグ運転の中で各パラメータを設定し、実行ボタンでモータが動作します。動作中にモータの運転を停止させる際には、停止ボタンを押してください。（動作させる場合は ENABLE 信号が ON になっていることを確認してください。）




| 設定項目 | 概要 | パラメータ |
|---|---|---|
| ステップ分割数（励磁方式） | ジョグ運転時のステップ分割数（励磁方式）の設定 | フルステップ（1/1）：1.8° / パルス<br>ハーフステップ（1/2）：0.9° / パルス<br>1/4：0.45° / パルス<br>1/16：0.1125° / パルス<br>※ 1 |
| 電流値 | ジョグ運転電流値設定 | モータの電流を 10％～ 100％まで 10％刻みで設定可能 ※2 |
| 回転方向 | ジョグ運転の回転方向設定 | CW：モータ取付面より見て時計方向回転<br>CCW：モータ取付面より見て反時計方向回転 |
| 速度 | 運転時の速度 [pps] 設定 | 設定範囲：10 ～ 10,000pps<br>10pps 単位で設定可能<br>※自起動周波数以下で設定してください。 |
| 移動量 | 運転時の移動量設定 | パルス数で設定<br>1 パルス単位で設定可能<br>設定範囲 0 ～ 16,777,215 |

※ 1 ギヤードモータの場合、ギヤ比に応じて 1 ステップの移動角度も分割されます。

※ 2 ⚠ 電流値の設定は組合わせるモータによって定格電流が異なりますので、注意が必要です。詳しくは「5.4 コマンドの説明」- ＜条件設定＞の「電流値設定一覧」を参考に、モータシリーズに合わせた電流値設定を行ってください。

## 5.6 機械原点復帰設定方法

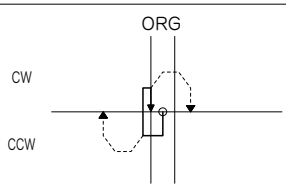
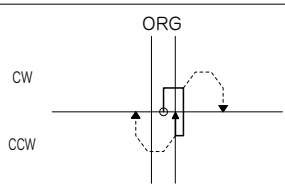
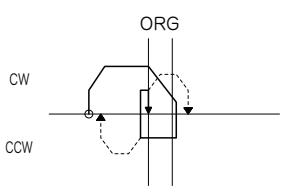
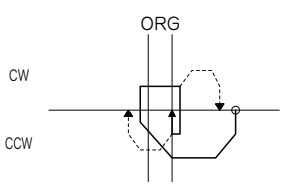
### 5.6.1 機械原点復帰運転について

機械原点復帰運転は、位置決めの基準点（機械原点）に配置したセンサーを、自動で検出する運転です。機械原点の検出方法には、原点センサーのみ（1 センサー方式）、リミットセンサーのみ（2 センサー方式）、原点＋リミットセンサー（3 センサー方式）の3種類があります。

各原点復帰運転は、原点検出の開始方向とワークの位置によって動作シーケンスが異なります。原点センサーのみ、または原点＋リミットセンサーの運転の場合、設定された運転速度と各パラメータでの台形運転を行いますが、リミットセンサーのみの運転の場合は、起動速度（自起動周波数以下）での矩形運転になります。原点オフセット設定時は運転速度と各パラメータでの台形運転を行います。詳細は、各センサー方式の動作シーケンス例を参照してください。機械原点復帰運転を実行する際には、通信タブの機械原点パラメータ設定の中で各パラメータを設定し、HOME 信号を ON にするか、シーケンスのコマンドとしてコマンドリストに登録します。

### 5.6.2 原点センサーのみ（1 センサー方式）の動作シーケンス例

------ は原点オフセットを設定した場合

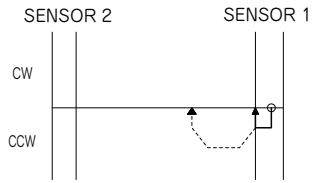
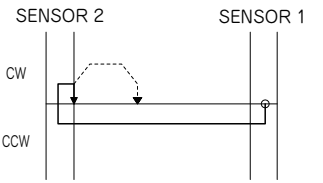
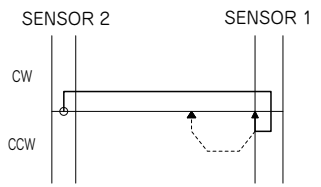
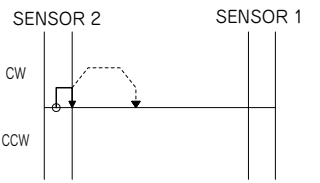
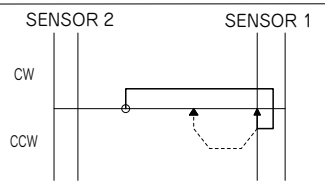
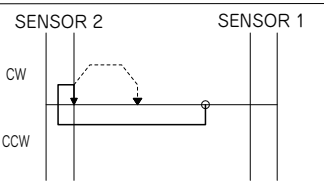
| 機械原点復帰<br>運転の開始位置 | 機械原点復帰運転の<br>開始方向：CW | 機械原点復帰運転の<br>開始方向：CCW |
|---|---|---|
| ORGの内部 |  |  |
| ORGの外部 |  |  |

※原点センサーのみの設定の場合、ワークがループで原点に到達できるシステムで使用してください。原点に到達できない場合は、機械原点復帰動作が終了しません。

※原点センサーのみの設定で使用する場合、「5.6.5 機械原点復帰パラメータの設定」のリミットセンサーロジックは「ON」に設定してください。

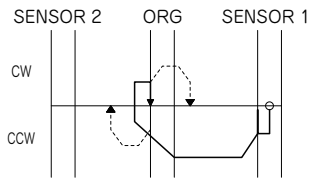
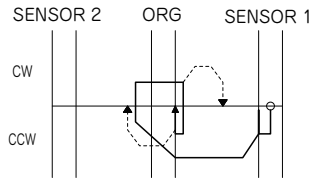
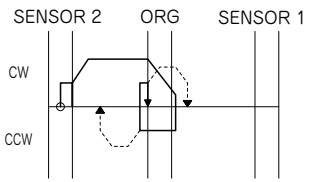
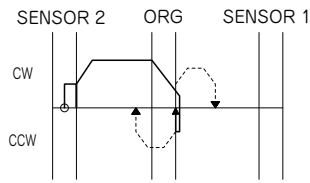
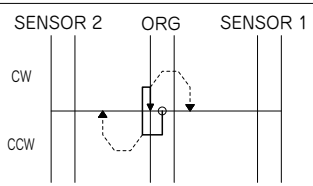
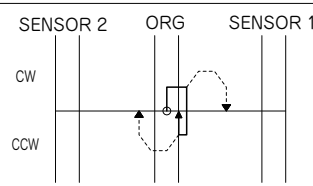
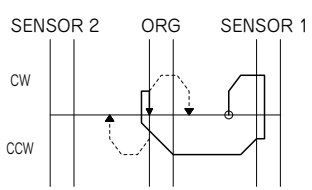
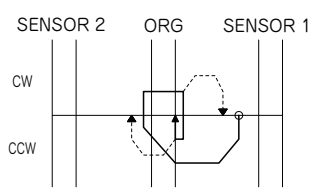
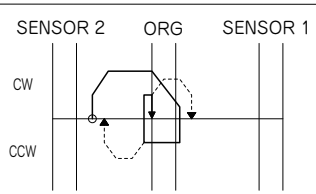
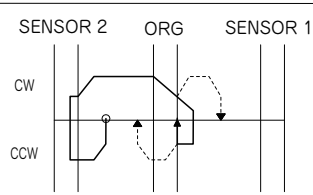
## 5.6.3 リミットセンサーのみ（2センサー方式）の動作シーケンス例

------ は原点オフセットを設定した場合

| 機械原点復帰<br>運転の開始位置 | 機械原点復帰運転の<br>開始方向：CW | 機械原点復帰運転の<br>開始方向：CCW |
|---|---|---|
| SENSOR 1 |  |  |
| SENSOR 2 |  |  |
| SENSOR1と<br>SENSOR2の間 |  |  |

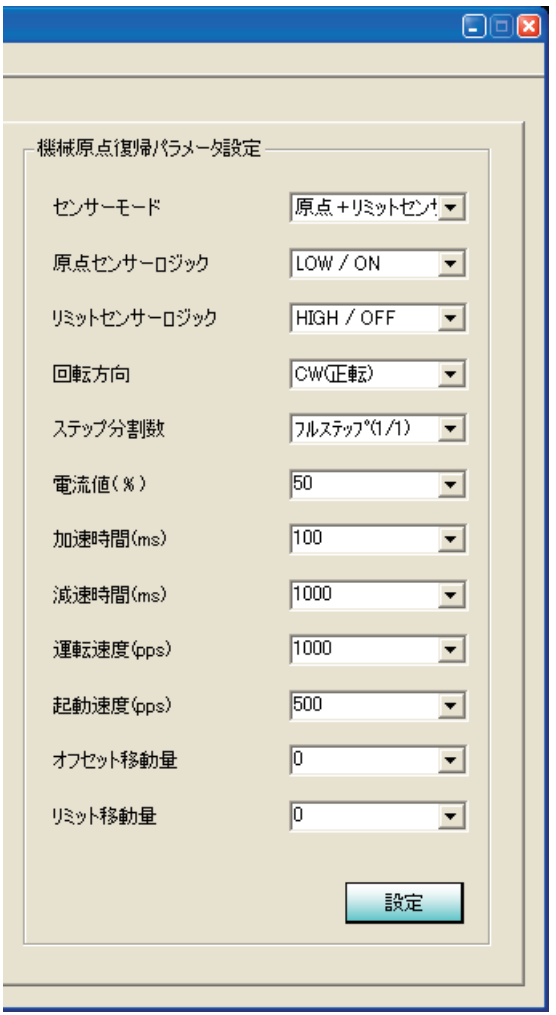
## 5.6.4 原点+リミットセンサー（3センサー方式）の動作シーケンス例

------ は原点オフセットを設定した場合

| 機械原点復帰<br>運転の開始位置 | 機械原点復帰運転の<br>開始方向：CW | 機械原点復帰運転の<br>開始方向：CCW |
|---|---|---|
| SENSOR 1 |  |  |
| SENSOR 2 |  |  |
| ORG |  |  |
| ORG-SENSOR1<br>の間 |  |  |
| ORG-SENSOR2<br>の間 |  |  |

## 5.6.5 機械原点復帰パラメータの設定

通信タブの機械原点復帰パラメータ設定の中で、機械原点復帰動作のパラメータを設定します。各パラメータ設定後、下部にある設定ボタンを押すことによって、設定したパラメータがコントローラに記憶されます。




詳細は次のページを参照してください

＜機械原点復帰パラメータの内容＞

| 設定項目 | 概要 | パラメータ |
|---|---|---|
| センサーモード | 使用するセンサーモードを選択 | 原点センサーのみ（1 センサー方式）、リミットセンサーのみ（2 センサー方式）、原点＋リミットセンサー（3 センサー方式）の中から選択 |
| 原点センサーロジック | 原点センサー（ORG_SENSOR）のセンサーロジックを設定 | ON：原点センサー検出時に ORG_SENSOR 信号が ON<br>シンク回路接続時：立ち下がりエッジで検出<br>ソース回路接続時：立ち上がりエッジで検出<br>OFF：原点センサー検出時に ORG_SENSOR 信号が OFF<br>シンク回路接続時：立ち下がりエッジで検出<br>ソース回路接続時：立ち上がりエッジで検出 |
| リミットセンサーロジック | リミットセンサー(SENSOR1, SENSOR2) のセンサーロジックを設定 | ON：外部センサー 1,2 検出時に SENSOR1,2 信号が ON<br>シンク回路接続時：立ち下がりエッジで検出<br>ソース回路接続時：立ち上がりエッジで検出<br>OFF：外部センサー 1,2 検出時に SENSOR1,2 信号が OFF<br>シンク回路接続時：立ち下がりエッジで検出<br>ソース回路接続時：立ち上がりエッジで検出 |
| 回転方向 | 原点復帰時のモータ回転方向を設定 | CW: モータ取付面より見て、時計方向回転<br>CCW: モータ取付面より見て反時計方向回転 |
| ステップ分割数 | 原点復帰時のステップ分割数を設定 | フルステップ（1/1）：1.8° / パルス<br>ハーフステップ（1/2）：0.9° / パルス<br>1/4：0.45° / パルス<br>1/16：0.1125° / パルス　※ 1 |
| 電流値 | モータの電流値設定 | モータの電流を 10%～ 100%まで　10%刻みで設定可能　※4 |
| 加速時間 | 初期速度から設定速度までの加速時間 [ms] を設定 | 設定時間：10 ～ 10,000ms<br>1ms 単位で設定可能 |
| 減速時間 | 初期速度から設定速度までの減速時間 [ms] を設定 | 設定時間：10 ～ 10,000ms<br>1ms 単位で設定可能 |
| 運転速度 | 加減速運転時の到達速度 [pps] を設定 | 設定範囲：10 ～ 50,000pps　※ 2、※ 3<br>10 ～ 10,000pps は 10pps 単位で設定可能<br>10,000 ～ 50,000pps は 100pps 単位で設定可能 |
| 起動速度 | 加減速運転時の開始速度 [pps] を設定 | 設定範囲：10 ～ 10,000pps<br>10pps 単位で設定可能 |
| オフセット移動量 | 原点に到達した際に、オフセットする移動量を設定 | 設定範囲：-8,388,608 ～ 8,388,607 |
| リミット移動量 | 原点復帰の際に動作する最大移動量を設定 | 設定範囲：0 ～ 16,777,215<br>0 に設定されているときは移動量をチェックしません。 |

※1 ギヤードモータの場合、ギヤ比に応じて 1 ステップの移動角度も分割されます。

※2 運転速度の設定値は、フルステップ 6,660pps 以下、ハーフステップ 13,300pps 以下、1/4 26,600pps 以下、1/16 50,000pps 以下でご使用ください。この範囲を超えるとモータが破損する原因になります。

※3 ギヤードモータは、許容回転数・許容トルク以内でご使用ください。許容トルク・許容回転数を超えた運転を行うとギヤ部の寿命低下、または破損する原因になります。

※4 ⚠ 電流値の設定は組合わせるモータによって定格電流がことなりますので、注意が必要です。詳しくは「5.4 コマンドの説明」- ＜条件設定＞の「電流値設定一覧」を参考に、モータシリーズに合わせた電流値設定を行ってください。

＜機械原点復帰パラメータの初期設定値＞

工場出荷時は以下のように設定されています。

| 項目 | 初期設定値 |
|---|---|
| センサーモード | 原点センサーのみ（1 センサー方式） |
| 原点センサーロジック | ON |
| リミットセンサーロジック | ON |
| 回転方向 | CW 方向 |
| ステップ分割数 | フルステップ (1/1) |
| 電流値 | 50% |
| 加速時間 | 100ms |
| 減速時間 | 100ms |
| 運転速度 | 1,000pps |
| 起動速度 | 500pps |
| オフセット移動量 | 0 |
| リミット移動量 | 0 |

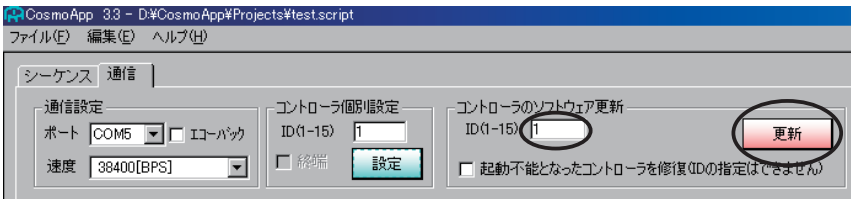
## 5.7 ファームウェアアップデート

アップデートファイルはファームウェアの更新があった場合に、弊社ホームページからダウンロードすることができます。

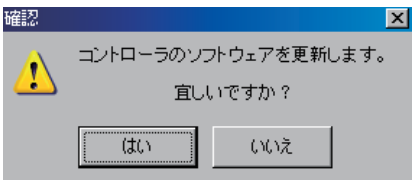
### 5.7.1 通常時のアップデート方法

＜注意＞
ファームウェアのアップデート動作中は、絶対に電源を切らないでください。

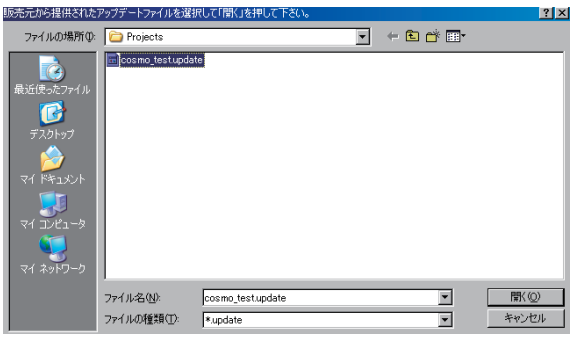
①通信タブの「コントローラのソフトウェア更新」から現在のドライバのID番号を指定し、「更新」ボタンを押します。




②確認メッセージが表示されるので、「はい」を選択します。




③ファイル選択の画面が表示されるので、アップデートファイル（拡張子は *.update）を選択し、「開く」ボタンを押してください。アップデートが開始されます。

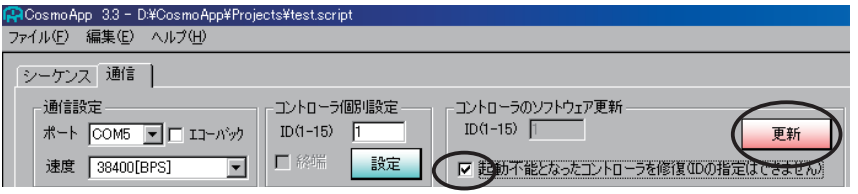



④ファームウェアの更新が正常に終了すると終了メッセージが表示されるので、指示に従いリセットを掛けるか、または電源の OFF/ON を実行してください。

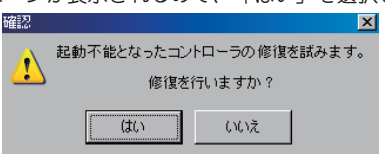
## 5.7.2 コントローラが起動できない時のアップデート方法

<注意>
ファームウェアのアップデート動作中は、絶対に電源を切らないでください。

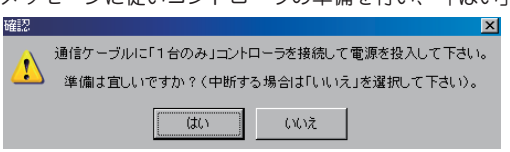
①通信タブの「コントローラのソフトウェア更新」から「起動不能となったコントローラを修復」をチェックし「更新」ボタンを押します。（この時、ID の指定はできません。）



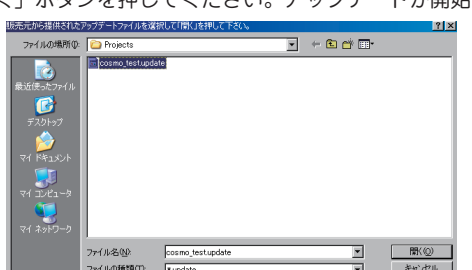

②確認メッセージが表示されるので、「はい」を選択します。




③以下の確認メッセージに従いコントローラの準備を行い、「はい」を選択します。



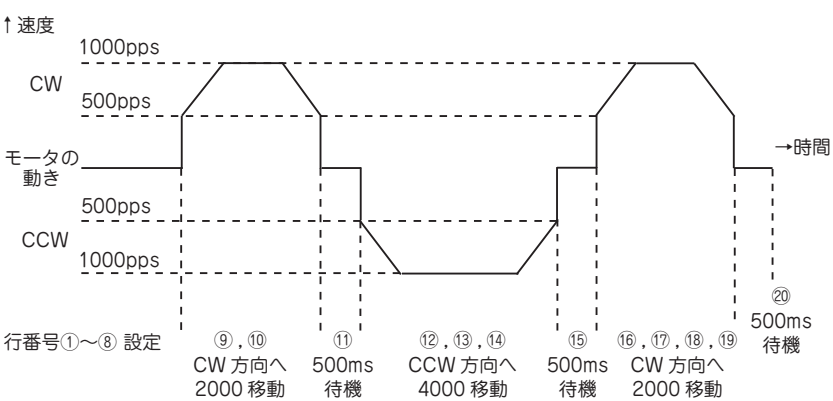

④ファイル選択の画面が表示されるので、アップデートファイル（拡張子は *.update）を選択し、「開く」ボタンを押してください。アップデートが開始されます。




⑤ファームウェアの更新が正常に終了すると終了メッセージが表示されるので、指示に従いリセットを掛けるか、または電源の OFF/ON を実行してください。

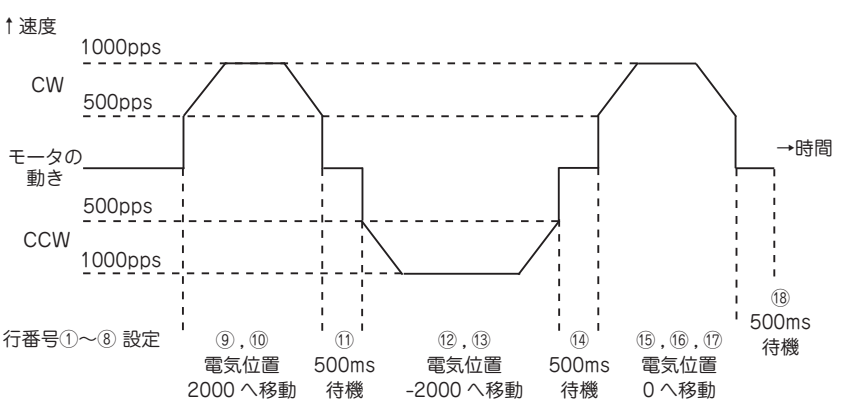
# 6　プログラム例

## 6.1 相対位置決め運転

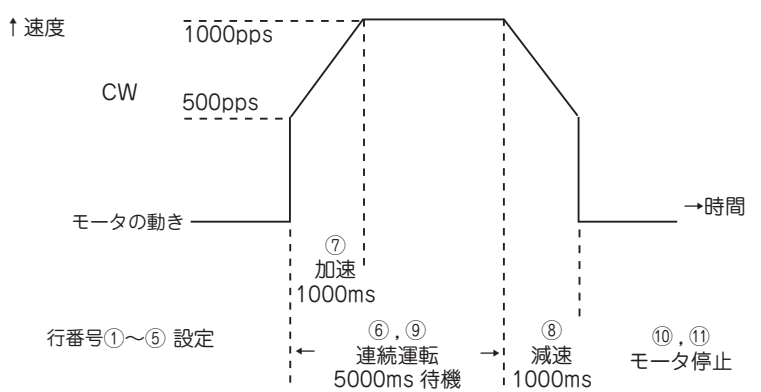


## 6.2 絶対位置決め運転

_001.script
番目のシーケンス編集
Z軸落下防止
[ステップ分割数(励磁方式)]コマンドの条件を指定して下さい。
ステップ分割数
フルステップ"(1/1)
追加
行目
挿入
/
上書
削除
行番号
コマンド・リスト
1 ステップ分割数 フルステップ"(1/1)
2 電流値 70 %
3 CW(正転)
4 起動速度 500pps
5 運転速度 1000pps
6 加速時間 500 ms
7 減速時間 500 ms
8 電気原点クリア
9 移動量 2000
10 電気絶対位置決め運転
11 500 ms 待機
12 移動位置 -2000
13 電気絶対位置決め運転
14 500 ms 待機
15 移動位置 0
16 電気絶対位置決め運転
17 モータ停止
18 500 ms 待機
19
20
21
22
Top
コントローラ通信モード
回転速度モニター
電流値 70 [%]
分割数 フルステップ"(1/1)
回転方向 CW(正転)
移動量 0
移動位置 0
起動速度 500 [pps]
運転速度 1000 [pps]
加速時間 500 [ms]
減速時間 500 [ms]
電気位置 0
現在速度 0 [pps]
機械位置 0
信号入力
この機種にはポートがありません。
信号出力
この機種にはポートがありません。
1行実行
連続実行
実行停止
モータ停止


↑速度
1000pps
CW
500pps
モータの
動き
500pps
CCW
1000pps
→時間
⑱
500ms
待機
行番号①～⑧ 設定
⑨，⑩
電気位置
2000 へ移動
⑪
500ms
待機
⑫，⑬
電気位置
-2000 へ移動
⑭
500ms
待機
⑮，⑯，⑰
電気位置
0 へ移動

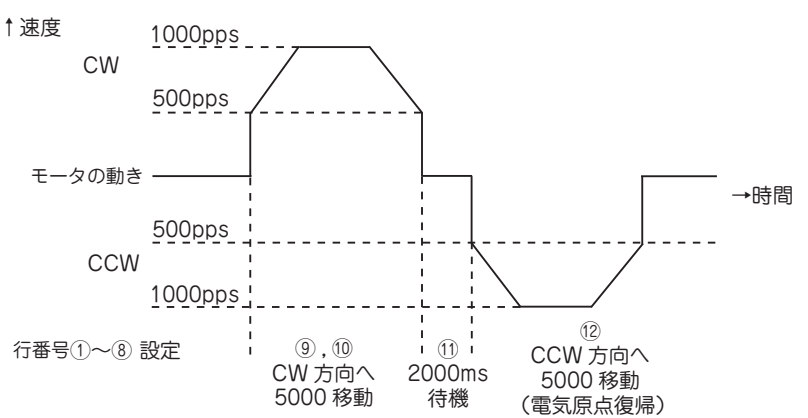
## 6.3 連続運転




※「ステップ分割数（励磁方式）」、「回転方向」の設定の変更はモータが停止状態の時に行ってください。モータ回転中（連続運転中）に変更を行うとモータやドライバの動作不良、または破損の恐れがあります。

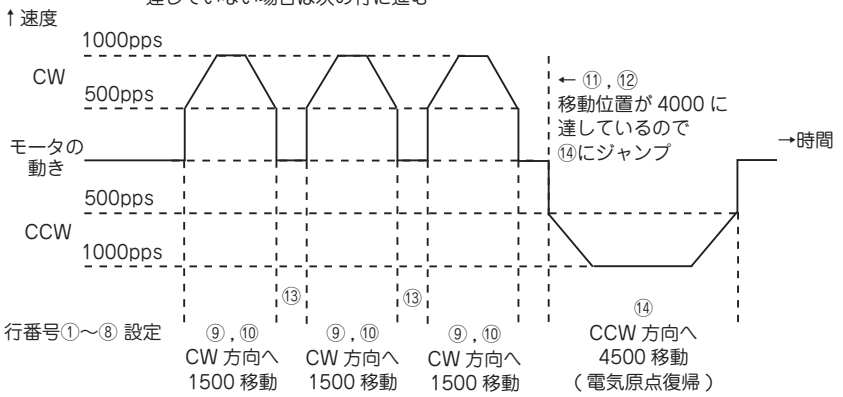
# 6.4 電気原点復帰運転

n_001.script
4
番目のシーケンス編集
Z軸落下防止
[ 電気原点復帰運転 ]コマンドの条件を指定して下さい。
追加
13
行目
挿入
/
上書
削除
行番号
コマンド・リスト
1 電気原点クリア
2 ステップ分割数 フルステップ"(1/1)
3 電流値 70 %
4 CW(正転)
5 起動速度 500pps
6 運転速度 1000pps
7 加速時間 1000 ms
8 減速時間 1000 ms
9 移動量 5000
10 相対位置決め運転
11 2000 ms 待機
12 電気原点復帰運転
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
Top
コントローラ通信モード
回転速度モニター
電流値 70 [%]
起動速度 500 [pps]
分割数 フルステップ"(1/1)
運転速度 1000 [pps]
回転方向 CW(正転)
加速時間 1000 [ms]
移動量 5000
減速時間 1000 [ms]
移動位置 0
電気位置 0
機械位置 5736
現在速度 0 [pps]
信号入力
この機種にはポートがありません。
信号出力
この機種にはポートがありません。
1行実行
連続実行
実行停止
モータ停止


↑速度
1000pps
CW
500pps
モータの動き
→時間
500pps
CCW
1000pps
行番号①〜⑧ 設定
⑨, ⑩
CW 方向へ
5000 移動
⑪
2000ms
待機
⑫
CCW 方向へ
5000 移動
(電気原点復帰)

# 6.5 電気位置条件ジャンプ

⑪, ⑫の設定
電気位置が 4000 に達していたら⑭にジャンプ
達していない場合は次の行に進む



# 7　運転

## 7.1 各入力端子の説明

### 7.1.1 シーケンス番号選択（IN1 ～ IN3）

シーケンス番号は以下の表の論理に従って選択してください。

| IN1 | IN2 | IN3 | シーケンス番号 |
|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | 0 |
| ON | OFF | OFF | 1 |
| OFF | ON | OFF | 2 |
| ON | ON | OFF | 3 |
| OFF | OFF | ON | 4 |
| ON | OFF | ON | 5 |
| OFF | ON | ON | 6 |
| ON | ON | ON | 7 |

※入力信号の ON はフォトカプラ通電、OFF はフォトカプラ非通電を示します。

### 7.1.2 モータ動作指示 (START/STOP)

START/STOP 信号を ON にすることによりモータは指定されたシーケンスを開始します。
※シーケンス選択後に START/STOP 信号を ON にしてください。
　実行中にシーケンスを変更しても、変更したシーケンスには移行しません。
※シーケンス実行中に START/STOP 信号を OFF にした場合、モータは減速停止します。

### 7.1.3 外部センサー入力 1,2（SENSOR1,2） 原点センサー（ORG_SENSOR）

原点復帰運転の際に使用するセンサー入力です。設定の詳細は「5.6 原点復帰設定方法」を参照してください。

### 7.1.4 原点復帰動作指示 (HOME)

HOME 信号を ON にすることにより、設定された条件で機械原点復帰運転を開始します。
※原点復帰動作中は START/STOP 信号を OFF に固定してください。
※シーケンス実行中は HOME 信号を ON にしても機械原点復帰運転は開始されません。

### 7.1.5 出力電流イネーブル (ENABLE)

モータ出力電流を ON/OFF します。モータを回転させる際には ENABLE 信号を ON( 電流 ON) にしてください。
※モータ回転中に ENABLE 信号を OFF( 電流 OFF) にすると、故障の原因になります。
※シーケンス動作中に ENABLE 信号を OFF した場合、モータは停止しますが、シーケンス動作は停止しません。

## 7.2 各出力端子の説明

### 7.2.1 READY/BUSY

シーケンス動作中（HIGH）／停止中（LOW）を出力します。また、HOME 信号による機械原点復帰動作中にも信号を出力します。モータ動作中のモニターに利用できます。

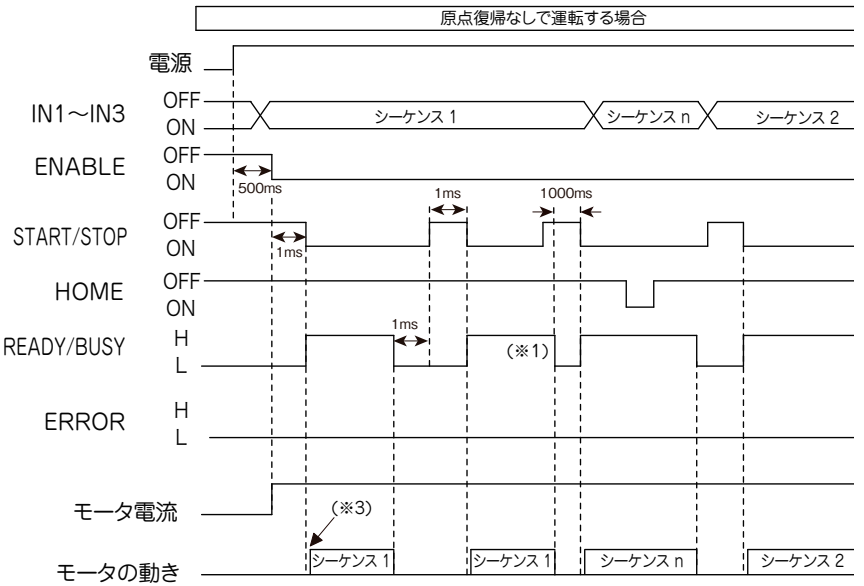
### 7.2.2 ERROR

エラー発生時に出力します。詳細は「8．エラー 一覧表」を参照してください。
（エラー発生時は、表示 LED が点滅します）

※ドライバと PC が接続された状態での運転動作は、ドライバと PC が非接続の状態に比べ、ドライバ -PC 間の通信処理時間分の遅延が発生します。（通信環境により遅延度合いは異なります。）実際の動作時間の確認は「5.3.8 シーケンスのドライバへの保存」の後、通信非接続の状態で行ってください。

## 7.3 タイミングチャート

以下に基本動作のタイミングチャートを示します。



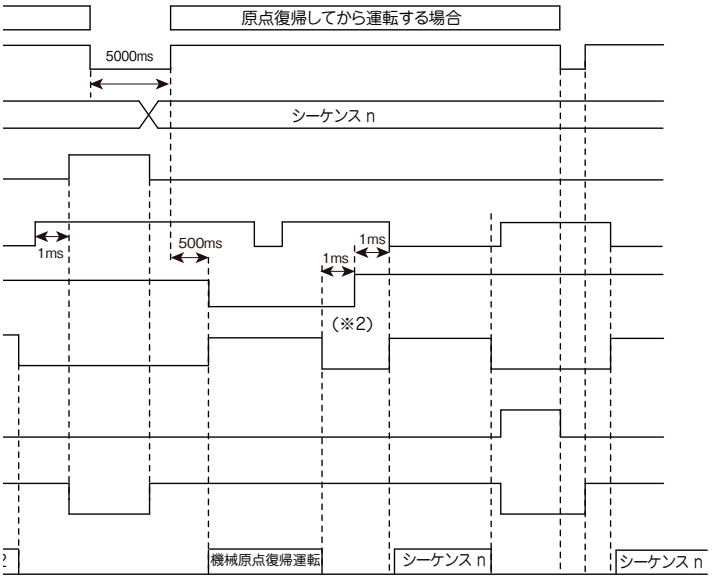

（※1）START/STOP 信号によりシーケンスの途中で運転を止めた場合、モータの減速状態により READY/BUSY 信号の切り替わる時間は異なります。再度運転を開始する際には 1000ms のインターバルを入れてください。

（※3）READY/BUSY 信号が HIGH になった後、モータが実際に動き始めるまで若干のオーバーヘッドがあります。オーバーヘッドはシーケンスプログラムの行数によって変動します。

（※）入力信号の ON はフォトカプラ通電、OFF はフォトカプラ非通電を示します。

＜注意＞

1) ENABLE 信号はモータの電流を通電・非通電に設定します。運転時は ON に設定し運転を行ってください。
2) シーケンスプログラムを選択した後、START/STOP 信号を ON にしてモータの運転を行ってください。
3) エラー発生後は、原因を除去した後、電源を再投入し運転を行ってください。




(※2) 原点復帰運転を途中でやめて再度原点復帰を開始する場合、
1000ms のインターバルを入れてください。

# 8　エラー 一覧表

| 表示 LED | エラー内容 | 復帰 |
|---|---|---|
| 点灯 | 通常動作 | |
| 表示 LED<br>1 回点滅 | ドライバ上サーミスタ温度が 90℃に達した、もしくはドライブ IC 動作異常<br>（モータは無励磁にて停止） | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |
| 表示 LED<br>2 回点滅 | 過電圧（DC30V）を検出した<br>（モータは無励磁にて停止） | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |
| 表示 LED<br>3 回点滅 | モータ動作中に SENSOR 1(SENSOR 2)が検出された<br>（モータを減速させ無励磁にて停止） | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰<br><br>原点復帰信号による動作可能（このとき LED の点滅をクリア）<br>原点復帰後は START/STOP 端子にて制御可能 |
| 表示 LED<br>5 回点滅 | EEPROM アクセス失敗、もしくはデータが破損している | 電源 OFF ⇒ ON にて初期化 |
| 表示 LED<br>6 回点滅 | ＣＰＵ異常（ＷＤＴ作動） | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |
| 表示 LED<br>7 回点滅 | モータ運転中、動作が終了しないうちに別の運転コマンドを受信した<br>（モータは無励磁にて停止） | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |
| 表示 LED<br>8 回点滅 | 内部カウンタがオーバーフローした<br>（モータは無励磁にて停止） | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |
| 表示 LED<br>9 回点滅 | ソフトウェアリミットに達した<br>（モータは無励磁にて停止） | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |

| 表示 LED | エラー内容 | 復帰 |
|---|---|---|
| 表示 LED<br>１０回点滅 | 機械原点復帰運転が、パターンどおりに動作しなかったことによるシーケンスプログラムの停止<br>（モータは減速後停止）<br><br>・SENSOR 1 入力・SENSOR 2 入力と、ORG_SENSOR 入力が同時に検出された<br><br>・3 センサー方式の原点検出で ORG_SENSOR 入力が ON にならなかった<br><br>・CW（CCW）方向へ運転したときに、SENSOR 2(SENSOR 1) が検出された | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |
| 表示 LED<br>１１回点滅 | 通信コマンドにて運転中、何らかの要因で通信が切断しました | 電源 OFF ⇒ ON にて復帰 |

# 9　一般仕様

| | | |
|---|---|---|
| 電源電圧 | | DC24V ±10% |
| 消費電流 | | 2.5A max |
| 駆動方式 | | 2 相ユニポーラ定電流駆動 |
| 出力電流 | | 2.4A/ 相　Max　ピーク電流値<br>（0 ～ 2.4A　/ 添付アプリケーション CosmoApp で設定） |
| 通信端子 | | RS-485 インターフェース（MAX485 相当） |
| コントローラ機能 | コントローラ形式 | シーケンス型コントローラ<br>モータ設定、運転条件、条件分岐、動作ループを設定可能 |
| | 設定入力方法 | 専用アプリケーション（CosmoApp）による設定 |
| | シーケンス数 | 8 シーケンス |
| | ステップ数 | 100 ステップ（1 シーケンス毎） |
| | 起動周波数 | 10 ～ 10,000pps |
| | 駆動周波数 | 10 ～ 50,000pps |
| | 加減速時間 | 10 ～ 10,000ms |
| | 加減速形式 | 直線加速、直線減速 |
| | 運転パターン | 1) 相対位置決め運転 ： 0 ～ 16,777,215 パルス<br>2) 絶対位置決め運転 ： -8,388,608 ～+ 8,388,607 パルス<br>3) 連続運転<br>4) 多段速運転<br>5) 機械原点復帰運転<br>6) 電気原点復帰運転<br>7) ジョグ運転（専用アプリケーション：CosmoApp でのみ可能） |
| 本体表示機能 | | 表示 LED：電源 ON 時点灯、異常時点滅（点滅回数でエラー内容判別可能） |
| 保護機能 | | 1) 電流ヒューズ : 5A　タイムラグヒューズ<br>2) 過電流検知保護 : 4.6A　Typ<br>3) 過熱保護 : 基板上温度　90℃にてモータ電流を停止 / ケース背面 140℃で停止（電源再投入により復帰） |
| その他 | | 1)RoHS　指令適合<br>2) ロック機能付コネクタ（モータ、485 通信端子接続部）、端子台（電源、制御信号接続部） |
| 絶縁抵抗 | | 常温常湿において連続運転後、コイルとケース間を DC500V メガーで測定した値が 100MΩ 以上 |
| 絶縁耐圧 | | 常温常湿において連続運転後、コイルとケース間に 50Hz、<br>AC0.5kV を 1 分間印加しても異常を認めず |
| 使用周囲温度 | | 0　～　50℃　凍結なきこと |
| 使用湿度 | | 85%以下　結露なきこと |
| 保存周囲温度 | | -10　～　50℃　凍結なきこと |
| 保存湿度 | | 85%以下　結露なきこと |
| 雰囲気 | | 腐食性ガス　粉塵の無いこと　水・油などが直接かからないこと |
| 外形寸法 | | W65　×　D51　×H33　mm |
| 重量 | | 約 0.08 ｋｇ |

# 10　トラブルシューティング

| 症状 | 予想される原因 | 対策 |
|---|---|---|
| 電源が入らない。 | ドライバが何らかの原因で破損している。 | 電源投入後、LED が点灯していないことを確認し、サポートセンターに問い合わせをしてください。 |
| 電源の保護が働く。 | 電源の極性が逆である。 | 電源が正しく接続されているか確認してください。 |
| | モータが脱調し、回生電力が電源に帰っている。 | 「3.6 電源の準備」の図に示してある通り、ダイオード・電解コンデンサの追加を行ってください。 |
| | 電源の容量が足りない。 | 電源の容量を見直してください。 |
| 通信ができない。 | 電源ケーブルまたは通信ケーブルの接続が正しくない。 | 電源ケーブル、通信ケーブルが正しく接続されているか確認してください。 |
| | RS485 変換器のインストールが正しくされていない。 | 正しくインストールされていることを確認してください。 |
| | 参照している通信ポート、通信速度が正しくない。 | 接続ポート、通信速度の設定を確認してください。 |
| | 編集を行っているプロジェクトファイルの機種と接続されている機種が異なる。 | プロジェクトファイルの機種名と接続されている機種を確認してください。 |
| モータが励磁されない。手で出力軸を簡単に動かせる。 | 電源が供給されていない。 | 電源が ON になっているか確認してください。 |
| | ENABLE 信号が OFF である。 | ENABLE 信号を ON にしてください。 |
| | 電流設定が行われていない。 | 電流値が設定されていることを確認してください。 |
| | アラームが発生している。 | LED 点灯回数を確認し、アラーム発生要因を取り除いた後、電源を再投入し動作を確認してください。 |
| モータが回転しない。 | ENABLE 信号が OFF である。 | ENABLE 信号を ON にしてください。 |
| | 電流設定が行われていない。 | 電流値が設定されていることを確認してください。 |
| | 速度設定が正しくない。 | 起動速度および回転速度が正しく設定されていることを確認してください。 |
| | 位置決め運転のとき、位置（移動量）が正しく設定されていない。 | 移動量の設定がされていることを確認してください。 |
| | 連続運転が設定されていない。 | 連続運転の設定がされていることを確認してください。 |
| | 電源ケーブルまたは信号ケーブルが正しく接続されていない。接触不良、断線など。 | 電源ケーブル、信号ケーブルが正しく接続されているか確認してください。 |

| 症状 | 予想される原因 | 対策 |
| --- | --- | --- |
| モータが途中で止まった。 | アラームが発生している。 | LED 点灯回数を確認し、アラーム発生要因を取り除いた後、電源を再投入し動作を確認してください。 |
| | 負荷が大きい、または負荷変動が大きい。 | 運転中に大きな負荷変動がないか確認してください。運転速度をトルクの大きな低速側に調整してみてください。低速で脱調しないときは、負荷条件を見直してください。 |
| | 起動速度が高い。 | 起動速度を低くして、安定して起動できる速度に設定してください。 |
| | 加減速時間が短い。 | 加減速時間を長くして、安定して起動できる時間に設定してください。 |
| | 電流設定の値が低い。 | モータ電流設定値を確認してください。 |
| | 加熱保護が効いている | モータをファン等で冷却するか、動作にインターバルを入れてください。また、電流設定値を低くしてみてください。 |
| モータの動作が不安定。 | 電源ケーブルまたは信号ケーブルの接続不良または断線など。 | 電源ケーブル、信号ケーブルの接続を確認してください。 |
| | 共振領域で使用している。 | 励磁方式を変更するか、運転速度（起動・到達）の設定の変更をしてください。 |
| モータが指定した方向とは逆に回転する。 | 回転方向の設定が正しくない。 | 回転方向の設定を確認してください。 |
| モータの位置（移動量）が設定値と一致しない。 | 励磁モードの設定が正しくない。 | 励磁モードの設定を確認してください。 |
| | ギヤードタイプを使用の場合、ギヤ比を考慮した位置（移動量）を設定していない。 | ギヤ比に合わせて、位置（移動量）を設定してください。 |
| モータ動作が所定の回数繰り返し運転できない。 | ループ回数設定が正しくない。ループになっていない。 | ループ回数の設定、ループになっているか確認してください。 |
| 原点復帰が所定の動作をしない。 | センサー信号が正しく接続されていない。接触不良または断線など。 | センサー信号が正しく接続されているか確認してください。 |
| | センサーロジックが間違っている。 | 機械原点復帰パラメータ設定、センサーロジックを正しく設定してください。 |

# 11　点検

モータを運転した後は、安全にお使いただくために、定期的に次の項目について点検することをお勧めします。異常が見つかった場合は直ぐに使用を中止し、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

●点検推奨項目

- モータの軸受け部等から異常な音が発生していないか
- モータやドライバから異臭の発生がないか
- モータ出力軸と負荷側の軸に中心ずれがおきていないか
- モータの取り付けネジまたはボルトにゆるみがないか
- 各ケーブルのコネクタ接続部にゆるみがないか
- 各ケーブルに傷がないか、ストレスがかかっていないか

# 12　保証

●弊社出荷日から１年以内（以下『保証期間』といいます）に、お買い求めいただいた製品に弊社の責に帰すべき原因による毀損、変形、不具合（以下『不具合等』といいます）が認められた場合は、その製品の修理、一部または全部の交換を無償で行います。但し、以下に該当する不具合等はこの製品保証の対象外とさせていただきます。

（１） 製品の適用範囲外の用途で使用した場合の不具合等。
（２） お客様の取扱上の不注意、誤りによる不具合等。
（３） 天災地変（地震、雷、火災、洪水等）による不具合等。
（４） カタログ記載の規格、用途、使用上の注意、使用条件、図面、その他製品に関する事項、及び製品（オプション製品含む）の取扱説明書、その他の安全・使用に関する表示に従わない使用による不具合等。
（５） 弊社または弊社が指定した者以外による弊社製品自体の加工、修理、改造、分解等による不具合等。
（６） 弊社製品以外の他の機器に起因する不具合等。
（７） 製品の寿命による不具合等。
（８） 前各号の他、弊社の責めに帰すことができない原因による不具合等

●保証期間経過後及び保証対象外の修理・交換、消耗品の交換等はすべて有償とさせていただきます。

●弊社は、本製品の不具合に起因して発生した損害のうち、お客様の工場・生産設備における製造ラインの停止等により生じる直接損害、逸失利益、特別損害、付随的損害又はその他の結果的損害について、一切の責任を負うものではありません。

# 13　その他のご注意

●本取扱説明書の転載、複製は行わないでください。
●本取扱説明書に掲載された製品の品名、仕様、外観などの内容は、品質向上のために予告なく変更することがあります。ご了承ください。
●本取扱説明書に掲載された製品は、都合により予告なく製造・販売が中止される場合があります。ご了承ください。
●お客様の使用環境及び用途に適した製品をお選びください。ご不明な点は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでお問い合わせください。

MEMO

# お問い合わせ窓口のご案内

●本製品についてご不明な点や技術的なご質問、故障と思われるときのご相談については、下記のお問い合わせ先をご利用ください。
●お問い合わせの際は次のことをお知らせください。
- 製品の品名
- お買い上げ年月日、お買い上げの代理店
- ご相談内容：できるだけ詳しくお願いいたします。

■製品についてのお問い合わせ


プレクスモーション サポートセンター

E-mail : Plexmotion@skcj.co.jp

TEL : 0268-42-1133

（土・日・祝祭日を除く平日 ９：００～１７：００）


# 製造元


シナノケンシ株式会社

本社　〒 386-0498　長野県上田市上丸子 1078

URL : http://www.skcj.co.jp



©2012 Shinano Kenshi Co., Ltd. All rights reserved.

Plexmotion は日本、米国およびその他の国におけるシナノケンシ株式会社の商標および登録商標です。